100 ROUTINE IN BASIC PER COMMODORE 64

CARLO SINTINI e COSTANTINO MUSTACCHIO

UNA RACCOLTA DI ROUTINE DI VARIA COMPLESSITÀ, MA TUTTE DAL FUNZIONAMENTO DI AGEVOLE COMPRENSIONE, CHE SPAZIANO DALL'UTILITY ALLA GRAFICA, DAGLI EFFETTI SONORI ALLA MATEMATICA.

biblioteca del personal computer

Biblioteca del personal computer

1 *Annibale Izzo* L'ABC dei Sinclair ZX80, ZX81 e Spectrum
2 *Vince Apps* 35 programmi per il Texas TI 99/4A
3 *Martin Wren-Hilton* 13 giochi con lo ZX Spectrum
4 *John Krutch* Esperimenti di intelligenza artificiale
5 *Carlo Sintini e Costantino Mustacchio* 100 routine in Basic per il Commodore 64

CARLO SINTINI   COSTANTINO MUSTACCHIO

100 ROUTINE IN BASIC PER IL COMMODORE 64

franco muzzio editore

Indice

Introduzione

Questo volume comprende alcune routine che con il passare del tempo sono andate raccogliendosi nei nostri cassetti.
Forse è improprio definirle routine in quanto ciascuna di esse costituisce un vero e proprio programma completo e autonomo.
Sono estremamente eterogenee e, dal mucchio, abbiamo cercato di scegliere quelle che probabilmente avrebbero interessato un maggior numero di lettori.
Molte di esse sono nostre, altre rappresentano una opportuna elaborazione di programmi in libera circolazione e, in questi casi, quando era possibile individuare il nome dell'autore, lo abbiamo inserito all'inizio dei listati.
I programmi che presentiamo non sono commentati perché riteniamo che essi contengano in sé tutte le indicazioni necessarie alla loro comprensione e al loro funzionamento.
I simboli caratteristici dei listati Commodore relativi agli spostamenti del cursore, ai cambiamenti di colore ecc. (cioè il cuoricino in reverse, la lettera Q in reverse, e così via) sono stati sostituiti dappertutto con indicazioni più chiare, contenute entro parentesi quadre del tipo

[CLEAR]
[3 DOWN]
[RED]

che significano rispettivamente

pulizia dello schermo = SHIFT + CLR
tre volte il cursore in basso
colore rosso = CTRL + 3

Tutti i programmi sono stati scrupolosamente provati e i listati rappresentano la fedele riproduzione fotografica dell'uscita dalla stampante.
Fra i più interessanti citiamo quello che permette la trasformazione automatica del contenuto della memoria del calcolatore in una serie di DATA che vengono autolistati.
Può essere molto utile per visualizzare la struttura di particolari programmi.
Se non sapete in quale intervallo di memoria è contenuto il programma in linguaggio macchina che avete intenzione di analizzare, basta ricorrere ad un'altra routine: quella che fornisce gli indirizzi di inizio e fine di tutti i programmi contenuti nel disco (sia in Basic che in linguaggio macchina).
Se volete titolare i vostri programmi in modo professionale con uno scroll lento verso l'alto, come nei migliori giochi in circolazione, potrete farlo con una routine apposita contenuta in questo volume.
La creazione degli sprite sarà resa estremamente facile e divertente, con una routine che vi stupirà per la sua brevità: oltre a fornirvi l'elenco dei DATA, vi mostrerà lo sprite come esso apparirà realmente.
Ampio spazio è riservato alla trattazione dei *file* sia su nastro che

su disco. Dei programmi completi vi mostreranno come utilizzare i *file sequenziali* e i *file relativi* (questi ultimi solo su disco in quanto, come è noto, essi sono possibili solo su questo supporto). Infine molti troveranno utili le routine per ottenere il comando **PLOT** in alta risoluzione, le routine matematiche, e tante altre che vi divertirete voi stessi a scoprire.

Utility

Caricamento con Auto Start attraverso programma

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *  CARICAMENTO  DI UN PROGRAMMA CON IL  *
120 REM  *       RUN AUTOMATICO , EFFETTUATO      *
130 REM  *          ATTRAVERSO IL LISTATO         *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 PRINT"DAMMI IL NOME DEL PROGRAMMA DA CARICARE"
180 PRINT:INPUT  NO$
190 PRINT"[CLEAR]"
200 PRINT"[HOME][2 DOWN]LOAD"CHR$(34),NO$;CHR$(34)",8"
210 PRINT"[4 DOWN]RUN":POKE  198,2
220 POKE  631,13:POKE 632,13:PRINT"[HOME]";:END
```

Ridimensionamento

```
100 REM  *******************************
110 REM  *   ROUTINE CHE PERMETTE DI   *
120 REM  *      RIDIMENSIONARE  UNA    *
130 REM  *   VARIABILE CON PARENTESI   *
140 REM  *******************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 DIM  A$(2000)
180 GOSUB  1000
```

```
 190 DIM  A$(3000)
 200 END
1000 REM  ANNULLAMENTO DIMENSIONAMENTI
1010 POKE  49,PEEK(47)
1020 POKE  50,PEEK(48)
1030 RETURN
```

Trasformazione video in stringhe

```
100 REM  ********************************
110 REM  * TRASFORMAZIONE DEL VIDEO IN *
120 REM  *  5 STRINGHE RICHIAMABILI A  *
130 REM  *           PIACERE           *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
160 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]";
170 REM  RIEMPIMENTO SCHERMO CON CARATTERI CASUALI
180 FOR  K=1  TO  1000
190 C=INT(RND(1)*60)+36
200 PRINTCHR$(C);
210 NEXT K
220 REM  INIZIO LAVORO (DURATA = CIRCA 90 SECONDI)
230 TV=1024
240 FOR  K=TV  TO  TV+1000
250 PK=PEEK(K)
260 REM  TRASF. DA POKE IN CHR$
270 IF  PK<32  THEN  PK=PK+64 GOTO  330
280 IF  PK>64  AND  PK<96  THEN  PK=PK+128 GOTO  330
290 IF  PK>95  AND  PK<127  THEN  PK=PK+64 GOTO  330
300 IF  PK>127  AND  PK<160  THEN  PK=PK-64 GOTO  330
310 IF  PK>159  AND  PK<192  THEN  PK=PK-128 GOTO  330
320 IF  PK>223  AND  PK<256  THEN  PK=PK-64
330 CR$=CHR$(PK)
340 L=LEN(S$)
350 IF  L=200  THEN  T=T+1
360 S$(T)=S$(T)+CR$
370 S$=S$(T)
380 NEXT K
390 PRINT"[CLEAR][BLEU]       DA QUESTO MOMENTO LO SCHERMO E'"
400 PRINT"MEMORIZZATO NELLE 5 STRINGHE :"
410 PRINT"[2 DOWN]  S$(0)  S$(1)  S$(2)  S$(3)  S$(4)"
```

Rinumerazione

```
59990 END
60000 REM  ********************************
60010 REM  *   RENUMBER IN BASIC  (SENZA   *
60020 REM  *  AGGIORNAMENTO GOTO E GOSUB)  *
60030 REM  * BATTERE UN PROGRAMMA QUALSIASI*
60040 REM  * CON NUMERI DI LINEA INFERIORI *
60050 REM  *                A  60000.
60060 REM  *  PER RINUMERARE   RUN 60000   *
60070 REM  ********************************
60080 POKE 53281,3 POKE 53280,10
60090 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
60100 PRINT"DAMMI LE CARATTERISTICHE DEL VECCHIO    LISTATO:"
60110 INPUT "[DOWN]NUMERO LINEA INIZIALE";N1
60120 INPUT "[DOWN]NUMERO LINEA FINALE";N2
60130 PRINT"[2 DOWN]ORA DAMMI LE CARATTERISTICHE DEL NUOVO  LIST
      ATO:"
60140 INPUT "[DOWN]NUMERO LINEA INIZIALE";N
60150 INPUT "[DOWN]INCREMENTO";IN
60160 A=2049
60170 K=PEEK(A+2)+256*PEEK(A+3)
60180 IF  K<N1  THEN  60230
60190 IF  K>N2  THEN  PRINT"[DOWN]HO FINITO.":END
60200 POKE A+2,N-INT(N/256)*256
60210 POKE A+3,INT(N/256)
60220 N=N+IN
60230 A=PEEK(A)+256*PEEK(A+1)
60240 IF  A=0  THEN  END
60250 GOTO  60170
```

Dump delle variabili

```
100 REM  *****************************
110 REM  *           D U M P         *
120 REM  * PERMETTE DI AVERE UN ELENCO *
130 REM  * DI TUTTE LE VARIABILI USATE *
140 REM  *****************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]
160 POKE 53281,3 POKE 53280,10
170 REM  INTRODUZIONE VARIABILI DI PROVA
180 A$="PAPERINO"
190 AB$="MINNIE"
200 AB=256.7
210 LM%=123
220 REM  NON RICONOSCE LE VARIABILI CON PARENTESI
230 FOR  T=1  TO  5:A(T)=T:NEXT
240 GOSUB  60000
```

```
59000 END
60000 REM  ROUTINE DI DUMP
60010 REM  RICONOSCIMENTO VARIABILI
60020 K1=PEEK(45)+256*PEEK(46)
60030 K2=PEEK(47)+256*PEEK(48)-21
60040 FOR  K3=K1  TO  K2  STEP  7
60050 K4=PEEK(K3):K5=PEEK(K3+1)
60060 REM  STAMPA VARIABILI INTERE
60070 IF  K4>127  AND  K5>127  THEN  PRINTCHR$(K4-128)CHR$(K5-12
      8)"%":GOTO  60120
60080 REM  STAMPA VARIABILI NUMERICHE
60090 IF  K4<127  AND  K5<127  THEN  PRINTCHR$(K4)CHR$(K5):GOTO
       60120
60100 REM  STAMPA VARIABILI STRINGA
60110 PRINTCHR$(K4)CHR$(K5-128)"$"
60120 NEXT
60130 RETURN
```

Menù automatico

```
100 REM  *********************************
110 REM  * CARICAMENTO AUTOMATICO  DEL *
120 REM  * MENU' DA DISCO ALLA FINE DI *
130 REM  *          UN PROGRAMMA       *
140 REM  *********************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 PRINT"[3 DOWN]FINE DEL PROGRAMMA."
180 PRINTTAB(11)"[2 DOWN](PREMERE UN TASTO)"
190 REM  ATTENDE FINO A QUANDO VIENE PREMUTO UN TASTO
200 WAIT  197,64,64
210 REM  ROUTINE DI CARICAMENTO AUTOMATICO DEL MENU
220 PRINT"[CLEAR][3 DOWN]LOAD"CHR$(34)"MENU"CHR$(34)",8"
230 PRINT"[HOME]":POKE  198,4
240 FOR  K=0  TO  3:POKE  631+K,13:NEXT K
```

Merge e Append su nastro

```
100 REM  **********************************
110 REM  *         MERGE SU NASTRO        *
120 REM  *      ATTIVARE IL MERGE CON     *
130 REM  *            SYS 40705           *
140 REM  **********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]";
170 POKE  55,0:POKE  56,159:CLR
```

```
180 S=40705
190 FOR  K=S  TO  S+78
200 READ  N
210 POKE  K,N
220 TD=TD+N
230 NEXT K
240 IF  TD<>8756  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI DATA.":END
250 DATA  169,0,133,10,32,212,225,165,43,72,165,44,72,56,165,4
    5
260 DATA  233,2,133,43,165,46,233,0,133,44,169,0,133,185,166,4
    3
270 DATA  164,44,169,0,32,213,255,176,14,134,45,132,46,32,51,1
    65
280 DATA  104,133,44,104,133,43,96,170,201,4,144,244,240,10,10
    4,133
290 DATA  44,104,133,43,24,108,0,3,164,186,136,240,209,208,239
300 NEW
```

Controllo di battitura listati

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *        CONTROLLORE  PER I LISTATI        *
120 REM  *    PER CIASCUNA LINEA  DI PROGRAMMA    *
130 REM  *    VIENE CALCOLATA  AUTOMATICAMENTE    *
140 REM  *     LA SOMMA  DEI CODICI ASCII DEI     *
150 REM  *     CARATTERI .  PERMETTENDO COSI'     *
160 REM  *      UN CONTROLLO SULLA BATTITURA      *
170 REM  ****************************************
180 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
190 POKE  53281,3:POKE  53280,10
200 PRINT"UN ATTIMO DI PAZIENZA..."
210 FOR  K=886  TO  1018
220 READ  N
230 POKE  K,N
240 TD=TD+N
250 NEXT K
260 IF  TD<>17539  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI DATA":END
270 SYS 886:PRINT"[CLEAR][2 DOWN]IL CONTROLLO E' ATTIVATO"
280 NEW
290 DATA  173,36,3,201,150,208,1,96,141,151,3,173
300 DATA  37,3,141,152,3,169,150,141,36,3,169,3
310 DATA  141,37,3,169,0,133,254,96,32,87,241,133
320 DATA  251,134,252,132,253,8,201,13,240,17,201,32
330 DATA  240,5,24,101,254,133,254,165,251,166,252,164
340 DATA  253,40,96,169,13,32,210,255,165,214,141,251
350 DATA  3,206,251,3,169,0,133,216,169,19,32,210,255
360 DATA  169,18,32,210,255,169,58,32,210,255,166,254,169,0,13
    3,254,172
370 DATA  151,3,192,87,208,6,32,205,189,76,235,3,32,205,221,16
    9,32
380 DATA  32,210,255,32,210,255,173,251,3,133,214,76,173,3
```

Autostampa Data

```
  100 REM  *******************************
  110 REM  *  TRASFORMAZIONE AUTOMATICA  *
  120 REM  *   DI STRINGHE IN DATA NEL   *
  130 REM  *          LISTATO            *
  140 REM  *******************************
  150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
  160 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
  170 REM  INPUT DATI (BATTERE DELLE FRASI E RETURN)
  180 PRINT"[CLEAR][7 DOWN]_"
  190 GET  A$  IF  A$=""  THEN  190
  200 IF  A$=CHR$(13)  THEN  230
  210 R$=R$+A$
  220 PRINT"[HOME][7 DOWN]"R$"_" GOTO  190
  230 RESTORE  READ  N N=N+10
  240 PRINT"[HOE][3 DOWN]"N"DATA "R$
  250 PRINT"10000 DATA"N
  260 PRINT"GOTO 180[HOME]"
  270 REM  ROUTINE DI AUTOSTAMPA
  280 POKE  198,3
  290 FOR  K=0  TO  2
  300 POKE  631+K,13
  310 NEXT K
10000 DATA  10000
```

Trasformazione memoria in Data

```
10 REM  *******************************
11 REM  *    TRASFORMAZIONE IN DATA   *
12 REM  *     DEL CONTENUTO DI UNA    *
13 REM  *  OPPORTUNA ZONA DI MEMORIA  *
14 REM  *******************************
15 POKE 53281,3 POKE 53280,10
16 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
17 PRINT"DAMMI LE LOCAZIONI (DECIMALI) DI MEMORIA"
18 PRINT"CHE VUOI TRASFORMARE IN DATA :"
19 INPUT "[DOWN]INDIRIZZO DI PARTENZA";A
20 INPUT "[DOWN]INDIRIZZO FINALE";B
21 PRINT"[DOWN]ORA DIMMI QUALE DEVE ESSERE IL PRIMO"
22 INPUT "NUMERO DI LINEA PER I DATA";N
23 K=A+16
24 IF  K>B  THEN  K=B
25 PRINT"[CLEAR]"N" DATA";
26 FOR  J=A  TO  K
27 C=PEEK(J)
28 C$=MID$(STR$(C),2)
29 CC=CC+C
```

```
30 PRINTC$;
31 IF  J<K  THEN  PRINT",";
32 NEXT J
33 PRINT
34 A=K
35 IF  A<B  THEN  PRINT"N="N+10":A="A+1":B="B":GOTO23
36 IF  K=B  THEN  PRINT"LIST"
37 POKE 198,3
38 POKE 631,19
39 POKE 632,13:POKE 633,13
40 END
```

Stampa monitor su carta

```
100 REM  ********************************
110 REM  *       STAMPA DEL MONITOR      *
120 REM  *   PER DOCUMENTARE  SU CARTA   *
130 REM  * IL CONTENUTO DELLA  MEMORIA   *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR:PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 DATA  0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F
180 PRINT" DAMMI LE LOCAZIONI DECIMALI DELLA ZONA"
190 PRINT"[DOWN]DI MEMORIA CHE VUOI STAMPARE  "
200 INPUT "[2 DOWN]LOCAZIONE INIZIALE",LI
210 INPUT "[DOWN]LOCAZIONE FINALE",LF
220 PRINT"[DOWN]QUALE TITOLO VUOI DARE ALLA STAMPA ?"
230 INPUT "[DOWN]TITOLO =",T$
240 REM  INIZIO STAMPA
250 OPEN 4,4
260 PRINT#4,SPC(40-LEN(T$)/2)T$
270 PRINT#4:PRINT#4,"LOCAZIONE INIZIALE ="LI
280 PRINT#4,"LOCAZIONE FINALE ="LF
290 PRINT#4
300 S=LI:L=0
310 FOR  K=LI  TO  LF
320 H=PEEK(K)
330 X=INT(H/16)
340 Y=16*(H/16-X)
350 FOR  J=0  TO  X:READ  A$:NEXT J
360 RESTORE
370 FOR  J=0  TO  Y:READ  B$:NEXT J
380 RESTORE
390 L=L+1
400 IF  L=1  THEN  PRINT#4,S;
410 PRINT#4,SPC(3)A$B$;
420 IF  L=8  THEN  L=0:S=S+8:PRINT#4
430 NEXT K
440 CLOSE  4
```

Lettura indirizzi inizio e fine PRG

```
100 REM ************************************
110 REM *   PROGRAMMA  PER OTTENERE GLI    *
120 REM *     INDIRIZZI  ESADECIMALI DI    *
130 REM *     INIZIO E FINE  DI TUTTI I    *
140 REM * PROGRAMMI CONTENUTI IN UN DISCO *
150 REM ************************************
160 CLR :PRINT"[CLEAR][ROSSO]"
170 POKE 53281,3:POKE 53280,10
180 DIM  T$(4)
190 T$(0)="***":T$(1)="SEQ":T$(2)="PRG":T$(3)="USR":T$(4)="REL
    "
200 PRINTTAB(12)"CERCA  INDIRIZZI"
210 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT K
220 PRINT:PRINTTAB(8)"[3 DOWN]METTI UN DISCO NEL DRIVE"
230 PRINTTAB(12)"[DOWN]E PREMI UN TASTO"
240 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  240
250 GOSUB  810:HW=2:PRINT"[CLEAR]";
260 FOR  K=860  TO  914:READ X:POKE  K,X:NEXT:OPEN 4,3:G$="
                        "
270 OPEN  1,8,15,"I":CLOSE  1:OPEN  1,8,3,"$"
280 FOR  K=1  TO  142:GET #1,A$:NEXT
290 FOR  K=1  TO  16:GET #1,A$:IF  A$=CHR$(160)  THEN  310
300 N$=N$+A$:ID$=MID$(N$,4,4)+"."
310 NEXT:GET #1,A$,A$
320 FOR  K=1  TO  2:GET #1,A$:IF  A$=CHR$(160)  THEN  340
330 I$=I$+A$
340 NEXT
350 FOR  K=1  TO  92:GET #1,A$:NEXT
360 M=0
370 Y=Y+1:PP=PP+1:M=M+1:F$=""
380 GET #1,K$,T$,S$:IF  S$=""  THEN  S$=CHR$(0)
390 FOR  J=1  TO  16:GET #1,A$:IF  A$=CHR$(160)  THEN  410
400 F$=F$+A$
410 NEXT
420 FOR  K=1  TO  10:GET #1,A$:NEXT
430 L=0:IF  A$<>""  THEN  L=ASC(A$)
440 GET #1,A$:L=L+ASC(A$+CHR$(0))*256:IF  M<8  THEN  GET #1,A$
    ,A$:GOTO 460
450 M=0
460 SW=ST:IF  K$=""  THEN  Y=Y-1:PP=PP-1:GOTO  600
470 KK=ASC(K$)-128:IF  KK<1  OR  KK>4  THEN  KK=0
480 IF  KK=0  THEN  PRINT#4,"           ";:GOTO 580
490 OPEN 2,8,4,F$+","+T$(KK)+",R"
500 A=0:B=0:IF  KK<>2  THEN  PRINT#4,"           ";:GOTO  540
510 A=0:GET #2,A$:IF  A$<>""  THEN  A=ASC(A$)
520 B=0:GET #2,B$:IF  B$<>""  THEN  B=ASC(B$)
530 IP(1)=B*256+A:PRINT#4,"$";:GOSUB 740:PRINT#4,"-";
540 POKE 784,76:POKE 785,92:POKE 786,3:A=A+USR(0)
550 A%=A/256:A=A-A%*256:B=B+A%
560 IP(2)=B*256+A:PRINT#4,"$";:GOSUB 740
```

```
570 CLOSE 2
580 Q=Q+L
590 PRINT#4,"  ";T$(KK)"  "; GOSUB 800 PRINT#4,CHR$(34)F$CHR$(
    34)
600 IF  SW<>0  THEN  620
610 GOTO  370
620 CLOSE  1
630 H$=RIGHT$(0$+STR$(Q),5) W=664-(HW=3)*1388-(HW=1)*6-Q
640 PRINT#4,H$" BLOCCHI OCCUPATI"
650 PRINT#4,W" BLOCCHI LIBERI"
660 CLOSE 4
670 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
680 GET  Q$ IF  Q$=""  THEN  680
690 IF  Q$="S"  THEN  160
700 END
710 REM ----------------------------------------
720 REM         SUBROUTINES
730 REM ----------------------------------------
740 X=B/16 GOSUB 750 X=A/16
750 FOR  K=1  TO  2 X%=X X=(X-X%)*16 X%=X%-7*(X%>9) PRINT#4,CH
    R$(X%+48);
760 NEXT RETURN
770 DATA  169,0,162,4,149,98,202,16,251,169,160,133,97,162,2,3
    2,198,255,230
780 DATA  101,208,10,230,100,208,6,230,99,208,2,230,98,32,228,
    255,165,144,240
790 DATA  235,32,204,255,198,97,6,101,38,100,38,99,38,98,16,24
    4,96
800 RETURN
810 H4=0 RETURN
```

Nome e identificatore

```
100 REM  ***************************************
110 REM  *  PERMETTE DI CARICARE IL NOME DEL  *
120 REM  * DISCO E LA SIGLA DI IDENTIFICAZIONE*
130 REM  ***************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3 POKE  53280,10
160 DIM  A$(255) OPEN  1,8,15,"I"
170 OPEN  3,8,3,"#"
180 PRINT#1,"U1 "3;0;18;0
190 FOR  K=0  TO  255
200 GET #3,A$ IF  A$=""  THEN  A$=CHR$(0)
210 A$(K)=A$
220 NEXT K
230 A$=""
240 CLOSE  3 CLOSE  1
250 FOR  K=144  TO  159
260 A$=A$+A$(K)
```

```
270 NEXT K
280 PRINT"[CLEAR][DOWN]NOME DEL DISCO = ";A$
290 A$=""
300 FOR K=1  TO  LEN(A$)
310 A$(143+K)=MID$(A$,K,1)
320 NEXT K
330 I$=A$(162)+A$(163)
340 PRINT"[DOWN]ID. = ";I$
```

Cambio nome del disco e ID

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *  PERMETTE DI CAMBIARE  IL NOME DEL   *
120 REM  * DISCO E LA SIGLA DI IDENTIFICAZIONE *
130 REM  ****************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 DIM  A$(255):OPEN  1,8,15,"I"
170 OPEN  3,8,3,"#"
180 PRINT#1,"U1:"3;0;18;0
190 FOR  I=0  TO  255:GET #3,A$:IF  A$=""  THEN  A$=CHR$(0)
200 A$(I)=A$:NEXT:A$="":PRINT"[CLEAR][DOWN]"
210 CLOSE  3:CLOSE  1:FOR  I=144  TO  159:A$=A$+A$(I):NEXT
220 PRINT"[CLEAR][DOWN]VECCHIO NOME = ";A$ A$=""
230 INPUT "[DOWN]NUOVO   NOME = ";A$
240 A$=LEFT$(A$+"                ",16)
250 FOR  I=1  TO  LEN(A$):A$(143+I)=MID$(A$,I,1):NEXT
260 I$=A$(162)+A$(163):A$=""
270 PRINT"[2 DOWN]VECCHIA ID. = ";I$
280 INPUT "[DOWN]NUOVA   ID. = ";A$
290 A$=A$+"  ":A$(162)=LEFT$(A$,1):A$(163)=MID$(A$,2,1)
300 OPEN  1,8,15,"I"
310 OPEN  3,8,3,"#"
320 PRINT#1,"B-P:"3;0
330 FOR  I=0  TO  255:PRINT#3,A$(I);:NEXT
340 PRINT#1,"B-P:"3;0
350 PRINT#1,"U2:"3;0;18;0
360 CLOSE  3:PRINT#1,"I":CLOSE  1
```

Orologio

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *  ATTIVA UN OROLOGIO CHE PUO' ESSERE  *
120 REM  *     INIZIALIZZATO E VISUALIZZATO A   *
130 REM  *     RICHIESTA CON F1 - PUO' ESSERE   *
140 REM  * SPENTO (PUR RIMANENDO ATTIVO) CON F3 *
150 REM  * E PUO' ASSUMERE IL COLORE VOLUTO CON *
160 REM  *              IL TASTO F5              *
170 REM  ****************************************
180 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
190 POKE  53281,3:POKE  53280,10
200 FOR  I=49152  TO  49327:READ  J:POKE  I,J:A=A+J:ND=ND+1:NE
    XT I
210 IF  A<>22193  OR  ND<>176  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI DA
    TA":END
220 PRINTTAB(16)"[3 DOWN]OROLOGIO"
230 SYS 49152
240 REM  AGGIORNAMENTO
250 PRINT"[3 DOWN]AGGIORNAMENTO DELL'ORA":PRINT
260 POKE  56334,PEEK(56334)  OR  128:REM  SELEZIONA CLOCK A 5
    0 HERTZ
270 POKE  56335,PEEK(56335)  AND  127:REM  SELEZIONA ORA
280 INPUT "AM O PM";A$
290 A=128:IF  ASC(A$)=65  THEN  A=0
300 INPUT "ORA     ";A$:IF  LEN(A$)>2  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO
    300
310 GOSUB  430:IF  N>18  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO  300
320 POKE  56331,A+N:REM  AGGIORNA ORA
330 INPUT "MINUTI ";A$:IF  LEN(A$)>2  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO
     330
340 GOSUB  430:IF  N>89  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO  330
350 POKE  56330,N:REM  AGGIORNA MINUTI
360 INPUT "SECONDI";A$:IF  LEN(A$)>2  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO
     360
370 GOSUB  430:IF  N>89  THEN  PRINT"[UP]";:GOTO  360
380 POKE  56329,N:REM  AGGIORNA I SECONDI
390 PRINT"[DOWN]PER FAR PARTIRE L'OROLOGIO":PRINT"PREMI UN TAS
    TO"
400 GET  A$:IF  A$=""  THEN  400
410 POKE  56328,0:REM  AGGIORNA DECIMI SEC. E START
420 END
430 IF  LEN(A$)=1  THEN  T=0:GOTO 450
440 T=VAL(LEFT$(A$,1))
450 U=VAL(RIGHT$(A$,1))
460 N=16*T+U:RETURN
470 DATA  234,234,234,120,173,20,3,141,28,192,169,130,141,20,3
    ,173
480 DATA  21,3,141,29,192,169,192,141,21,3,88,96,49,234,173,24
490 DATA  208,41,240,74,74,133,254,169,0,133,253,160,0,173,11,
    220,72,41
```

```
500 DATA  127,162,186,32,105,192,173,10,220,32,105,192,173,9,2
    20
510 DATA  162,174,32,105,192,173,8,220,32,122,192,104,16,3,169
520 DATA  144,44,169,129,32,126,192,169,141,145,253,169,216,13
    3,254
530 DATA  169,1,145,253,136,16,251,108,28,192,72,32,118,192,10
    4,32
540 DATA  122,192,138,32,126,192,96,74,74,74,74,41,15,9,176,14
    5,253
550 DATA  200,96,166,215,224,133,208,7,169,30,141,173,192,208,
    25,224
560 DATA  134,208,7,169,102,141,173,192,208,14,224,135,208,14,
    174,96
570 DATA  192,232,138,41,15,141,96,192,169,0,133,215,76,30,192
    ,234
```

Uso tasti funzione

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *   PROGRAMMA IN L.M.  CHE PERMETTE DI   *
120 REM  * UTILIZZARE I TASTI FUNZIONE ASSOCIANDO *
130 REM  * A CIASCUNO DI ESSI  UNA FUNZIONE BASIC *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3 POKE  53280,10
170 FOR  X=49152  TO  49415
180 READ  A POKE  X,A
190 ND=ND+1 TD=TD+A
200 NEXT
210 IF  ND<>264  OR  TD<>38226  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI D
    ATA":END
220 PRINT"[CLEAR][3 DOWN]BATTI [ROSSO]SYS 49152[BLEU] E SCEGLI
     QUALE COMANDO"
230 PRINT"BASIC VUOI FAR CORRISPONDERE A CIASCUN"
240 PRINT"TASTO FUNZIONE."
250 PRINT"[DOWN]POI BATTI IL [ROSSO]R E T U R N[BLEU]."
260 PRINT"[DOWN]SE UN TASTO FUNZIONE NON TI SERVE,BATTI"
270 PRINT"IL SOLO [ROSSO]R E T U R N[BLEU]."
280 PRINT"[2 DOWN]   SE VUOI CAMBIARE I COMANDI ASSOCIATI"
290 PRINT"CON I TASTI FUNZIONE, PREMI [ROSSO]RUN-STOP[BLEU] E"
300 PRINT"DAI UN COLPETTO SECCO AL [ROSSO]R E S T O R E[BLEU].
    "
310 PRINT"[DOWN]POI RIBATTI [ROSSO]SYS 49152[BLEU]  E RICOMINC
    IA DA"
320 PRINT"CAPO."
330 NEW
340 DATA  169,0,170,157,0,194,157,0
350 DATA  195,157,0,196,232,208,244,133
360 DATA  251,169,194,133,252,169,49,133
```

```
370 DATA  253,169,133,133,254,169,13,32
380 DATA  210,255,169,70,32,210,255,165
390 DATA  253,32,210,255,169,61,32,210
400 DATA  255,169,63,32,210,255,32,207
410 DATA  255,72,160,0,165,254,145,251
420 DATA  104,32,133,192,201,13,240,17
430 DATA  201,95,208,2,169,13,145,251
440 DATA  32,133,192,32,207,255,76,68
450 DATA  192,230,253,165,253,41,1,208
460 DATA  10,24,165,254,105,4,133,254
470 DATA  76,114,192,56,165,254,233,3
480 DATA  133,254,165,253,201,57,48,165
490 DATA  120,169,144,141,20,3,169,192
500 DATA  141,21,3,88,96,166,251,224
510 DATA  255,208,2,230,252,230,251,96
520 DATA  165,197,197,254,240,58,201,3
530 DATA  48,54,201,7,16,50,133,254
540 DATA  201,3,208,3,24,105,4,24
550 DATA  105,129,174,141,2,240,3,24
560 DATA  105,4,133,253,160,0,169,194
570 DATA  133,252,132,251,177,251,197,253
580 DATA  240,19,200,208,247,230,252,165
590 DATA  252,201,197,208,239,76,49,234
600 DATA  133,254,76,49,234,200,208,8
610 DATA  230,252,165,252,201,197,240,242
620 DATA  177,251,201,13,208,10,230,198
630 DATA  166,198,157,119,2,76,213,192
640 DATA  201,0,240,222,201,133,48,7
650 DATA  201,141,16,3,76,49,234,32
660 DATA  210,255,76,213,192,0,0,0
```

Disassembler in Basic

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *  DISASSEMBLER IN BASIC CON USCITA    *
120 REM  *        OPZIONALE SU STAMPANTE        *
130 REM  ****************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][ROSSO]"
150 POKE  53281,1:POKE  53280,6
160 PRINT"[CLEAR]":PRINTTAB(13)"DISASSEMBLER"
170 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[BLEU]_";:NEXT
180 PRINT"[3 DOWN]UN ATTIMO DI PAZIENZA ....."
190 DIM M$(255):H$="0123456789ABCDEF"
200 FOR X=0 TO 255:READ A$:IF A$="*" THEN A$="0*?*"
210 A$=LEFT$(A$+"       .",6):M$(X)=A$:NEXTX
220 PRINT:PRINT"DAMMI L'INDIRIZZO DECIMALE DI PARTENZA"
230 PRINT"O QUELLO ESADECIMALE (PRECEDUTO DA $)"
240 PRINT:INPUT A$:IF LEFT$(A$,1)="$" THEN 270
250 FOR X=1 TO LEN(A$):C$=MID$(A$,X,1):IF C$<"0" OR C$>"9" THE
    N 220
```

```
260 NEXTX:A=INT(VAL(A$)/8)*8:GOTO 330
270 A=0:IF LEN(A$)<2 THEN 220
280 FOR X=2 TO LEN(A$):C$=MID$(A$,X,1):IF C$<"0" THEN 220
290 IF C$<="9" THEN A=A*16+VAL(C$):GOTO 320
300 IF C$<"A" OR C$>"F" THEN 220
310 A=A*16+ASC(C$)-55
320 NEXTX
330 INPUT "[DOWN]VUOI L'USCITA SU STAMPA (S/N)   N[3 LEFT]";C$
340 P=3:IF LEFT$(C$,1)="S" THEN P=4
350 OPEN 4,P
360 PRINT"[CLEAR]";:IF P=3 THEN 380
370 PRINT"[DOWN]PREMI UN TASTO PER FERMARE LA STAMPA":PRINT#4
380 PRINT#4,"LOC: DEC/HEX   COD.M.   DISSASSEMBLATO  ":PRINT#4
390 IF P=3 THEN FOR N=1 TO 20
400 IF A>65536 THEN  A=A-65536
410 A$=STR$(A):L=LEN(A$):PRINT#4,SPC(7-L);A$;" ";
420 Y=A:GOSUB 700:PRINT#4,":  ";
430 V=PEEK(A):GOSUB 710:PRINT#4," ";:A=A+1:A$=M$(V)
440 IF LEFT$(A$,1)="0" THEN PRINT#4,SPC(7);MID$(A$,2,3):GOTO 6
    20
450 V=PEEK(A):GOSUB 710:PRINT#4," ";:A=A+1
460 IF LEFT$(A$,1)="2" THEN 550
470 PRINT#4,SPC(4);MID$(A$,2,3);" ";:IF  MID$(A$,5,1)<>"R" THE
    N 500
480 IF V>127 THEN V=V-256
490 Y=A+V:GOSUB 690:GOTO 610
500 IF MID$(A$,5,1)="#" THEN PRINT#4,"#$";:GOSUB 710:GOTO 610
510 IF MID$(A$,6,1)=")" THEN PRINT#4,"(";
520 PRINT#4,"$";:GOSUB 710:IF MID$(A$,5,1)=" " THEN 610
530 IF MID$(A$,5,2)="Y)" THEN PRINT#4,"),Y":GOTO 620
540 PRINT#4,",";MID$(A$,5,2):GOTO 620
550 V1=V:V=PEEK(A):GOSUB 710:A=A+1:PRINT#4,"  ";MID$(A$,2,3);"
     ";
560 Y=V1+(256*V)
570 IF MID$(A$,5,1)=")" THEN PRINT#4,"(";:GOSUB 690:PRINT#4,")
    ":GOTO 620
580 GOSUB 690
590 IF MID$(A$,5,1)=" " THEN 610
600 PRINT#4,",";MID$(A$,5,1);
610 PRINT#4
620 IF P=3 THEN NEXTN:GOTO 640
630 GET C$:IF C$="" THEN 400
640 PRINT"[DOWN]CONTINUO, RICOMINCIO, O STOP (C,R,S) ? ";
650 GET C$:IF C$="C" THEN 360
660 IF C$="R" THEN CLOSE 4:GOTO 220
670 IF C$<>"S" THEN 650
680 PRINT#4:CLOSE 4:END
690 PRINT#4,"$";
700 V=INT(Y/256):GOSUB 710:V=Y-(V*256)
710 H=INT(V/16):L=V-(H*16)
720 PRINT#4,MID$(H$,H+1,1);MID$(H$,L+1,1);:RETURN
730 DATA  0BRK,1ORAX),*,*,*,1ORA,1ASL,*
740 DATA  0PHP,1ORA#,0ASL,*,*,2ORA,2ASL,*
```

```
750 DATA  1BPLR,1ORAY),*,*,*,1ORAY,1ASLX,*
760 DATA  0CLC,2ORAY,*,*,*,2ORAX,2ASLX,*
770 DATA  2JSR,1ANDX),*,*,1BIT,1AND,1ROL,*
780 DATA  0PLP,1AND#,0ROL,*,2BIT,2AND,2ROL,*
790 DATA  1BMIR,1ANDY),*,*,*,1ANDX,1ROLX,*
800 DATA  0SEC,2ANDY,*,*,*,2ANDYX,2ROLX,*
810 DATA  0RTI,1EORX),*,*,*,1EOR,1LSR,*
820 DATA  0PHA,1EOR#,0LSR,*,2JMP,2EOR,2LSR,*
830 DATA  1BVCR,1EORY),*,*,*,1EORX,1LSRX,*
840 DATA  0CLI,2EORY,*,*,*,2EORX,2LSRX,*
850 DATA  0RTS,1ADCX),*,*,*,1ADC,1ROR,*
860 DATA  0PLA,1ADC#,0ROR,*,2JMP),2ADC,2ROR,*
870 DATA  1BVSR,1ADCX),*,*,*,1ADCX,1RORX,*
880 DATA  0SEI,2ADCY,*,*,*,2ADCX,2RORX,*
890 DATA  *,1STAX),*,*,1STY,1STA,1STX,*
900 DATA  0DEY,*,0TXA,*,2STY,2STA,2STX,0
910 DATA  1BCCR,1STAY),*,*,1STYX,1STAX,1STXY,*
920 DATA  0TYA,2STAY,0TXS,*,*,2STAX,*,*
930 DATA  1LDY#,1LDAX),1LDX#,*,1LDY,1LDA,1LDX,*
940 DATA  0TAY,1LDA#,0TAX,*,2LDY,2LDA,2LDX,*
950 DATA  1BCSR,1LDAY),*,*,1LDYX,1LDAX,1LDXY,*
960 DATA  0CLV,2LDAY,0TSX,*,2LDYX,2LDAX,2LDXY,*
970 DATA  1CPY#,1CMPX),*,*,1CPY,1CMP,1DEC,*
980 DATA  0INY,1CMP#,0DEX,*,2CPY,2CMP,2DEC,*
990 DATA  1BNER,1CMPY),*,*,*,1CMPX,1DECX,*
1000 DATA  0CLD,2CMPY,*,*,*,2CMPX,2DECX,*
1010 DATA  1CPX#,1SBCX),*,*,1CPX,1SBC,1INC,*
1020 DATA  0INX,1SBC#,0NOP,*,2CPX,2SBC,2INC,*
1030 DATA  1BEQR,1SBCY),*,*,*,1SBCX,1INCX,*
1040 DATA  0SED,2SBCY,*,*,*,2SBCX,2INCX,*
```

Grafica

Stringhe scorrevoli n. 1

```
100 REM  ********************************
110 REM  *     ROUTINE PER RENDERE      *
120 REM  *   SCORREVOLE UNA  STRINGA    *
130 REM  *          VERSIONE N.1        *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 INPUT "BATTI UNA STRINGA";A$
180 L=LEN(A$)
190 IF  L>39  THEN  160
200 PRINT"[CLEAR]"
210 FOR  K=1  TO  L
220 C$=MID$(A$,K,1)
230 GOSUB 290
240 NEXT K
250 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
260 GET Q$:IF Q$="" THEN 260
270 IF Q$="S" THEN   RUN
280 END
290 REM  SUBROUTINE DI SPOSTAMENTO SINGOLO CARATTERE
300 FOR J=39  TO  K  STEP -1
310 PRINT"[HOME]"TAB(J)" "
320 PRINT"[HOME]"TAB(J-1)C$
330 FOR  T=1  TO  50:NEXT:REM  CICLO DI RITARDO
340 NEXT J
350 RETURN
```

Stringhe scorrevoli n. 2

```
100 PEM  ********************************
110 REM  *     ROUTINE PER RENDEPE      *
120 REM  *   SCORREVOLE UNA  STRINGA    *
130 REM  *        VERSIONE N.2          *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 INPUT "BATTI UNA STRINGA";A$
180 L=LEN(A$)
190 IF  L>35  THEN  170
200 PRINT"[CLEAR]"
210 FOR  K=1  TO  L
220 C$=MID$(A$,K,1)
230 GOSUB 290
240 NEXT K
250 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
260 GET Q$:IF Q$="" THEN 260
270 IF Q$="S" THEN   RUN
280 END
290 REM  SUBROUTINE DI SPOSTAMENTO SINGOLO CARATTERE
300 FOR J=39  TO  K+(20-L/2)  STEP -1
310 PRINT"[HOME][5 DOWN]"TAB(J)" "
320 PRINT"[HOME][5 DOWN]"TAB(J-1)C$
330 FOR  T=1  TO  50:NEXT:REM  CICLO DI RITARDO
340 NEXT J
350 RETURN
```

Stringhe circolari n. 1

```
100 PEM  ********************************
110 REM  *    STRINGHE   SCORREVOLI     *
120 PEM  *       C I R C O L A R I      *
130 REM  *        VERSIONE N.1          *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 W$="
180 INPUT "BATTI UNA STRINGA";A$
190 L=LEN(A$)
200 IF  L>39  THEN  240
210 PRINT"[CLEAR]"
220 A$=A$+W$
230 A$=LEFT$(A$,40)
240 A$=" "+A$
250 PRINT"[HOME][4 DOWN]"MID$(A$,2,40)
260 FOR  K=1  TO  300:NEXT K
270 A$=MID$(A$,2)+LEFT$(A$,1)
280 GOTO  250
```

Stringhe circolari n. 2

```
100 REM  *********************************
110 REM  *    STRINGHE   SCORREVOLI      *
120 REM  *      C I R C O L A R I        *
130 REM  *        VERSIONE N.2           *
140 REM  *********************************
150 POKE 53281,1:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 C$="[NERO][ROSSO][AZZUR][VIOLA][VERDE][BLEU][GIALLO][ARANC
    ][MARR][ROSA][GRIGIO1][GRIGIO2][VERDE2][CELESTE][GRIGIO3]"
180 W$="                                                      "
190 INPUT "BATTI UNA STRINGA",A$
200 L=LEN(A$)
210 IF  L>39  THEN  250
220 PRINT"[CLEAR]"
230 A$=A$+W$
240 A$=LEFT$(A$,40)
250 A$=" "+A$
260 PRINT"[HOME][4 DOWN]"CC$MID$(A$,2,40)
270 C=INT(RND(TI)*15)+1
280 CC$=MID$(C$,C,1)
290 FOR  K=1  TO  300:NEXT K
300 A$=MID$(A$,2)+LEFT$(A$,1)
310 GOTO  260
```

Stringhe lampeggianti

```
100 REM  *********************************
110 REM  *   STRINGHE   LAMPEGGIANTI     *
120 REM  *********************************
130 POKE 53281,3:POKE 53280,10
140 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 INPUT "BATTI UNA STRINGA";A$
160 L=LEN(A$)
170 PRINT"[CLEAR][19 DOWN]"TAB(12)"(PREMI UN TASTO)"
180 PRINT"[HOME][5 DOWN]"TAB(20-L/2)A$
190 FOR  K=1  TO  200:NEXT K
200 PRINT"[HOME][5 DOWN][RVS]"TAB(20-L/2)A$
210 FOR  K=1  TO  200:NEXT K
220 GET Q$:IF Q$="" THEN 180
230  RUN
```

Barre colorate

```
100 REM  ********************************
110 REM  *                              *
120 REM  *     BARRE PER TEST COLORI    *
130 REM  *                              *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
160 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]";
170 DIM  C(16)
180 FOR  K=1  TO  16 READ  C(K) NEXT K
190 DATA  144,5,8,159,156,30,31,158
200 DATA  129,149,150,151,152,153,154,155
210 PRINT"[RVS]";
220 REM  INIZIO GENERAZIONE BARRE
230 X=INT(20*RND(TI))
240 Y=INT(12*RND(TI))
250 J=INT(16*RND(TI))+1
260 R=12+Y
270 CC=20+X
280 GOSUB  430
290 PRINTCHR$(C(J))" ";
300 R=12-Y
310 CC=20+X
320 GOSUB  430
330 PRINTCHR$(C(J))" ";
340 R=12-Y
350 CC=20-X
360 GOSUB  430
370 PRINTCHR$(C(J))" ";
380 R=12+Y
390 CC=20-X
400 GOSUB  430
410 PRINTCHR$(C(J))" ";
420 GOTO  220
430 REM  SUBROUTINE POSIZIONAMENTO CURSORE
440 POKE  780,0 POKE 781,R POKE 782,CC
450 SYS65520
460 RETURN
```

Cerchi colorati in bassa risoluzione

```
100 REM  ***************************************
110 REM  *  CIRCONFERENZE COLORATE IN BASSA    *
120 REM  *              RISOLUZIONE            *
130 REM  ***************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
```

```
160 FOR  K= 5  TO  12
170 FOR  J=0  TO  2*π  STEP .1
180 X=INT(K*SIN(J))
190 Y=INT(K*COS(J))
200 POKE  1524+X+Y*40,160
210 POKE  55796+X+Y*40,K-4
220 NEXT J,K
```

Istogrammi

```
100 REM  ********************************
110 REM  *ISTOGRAMMA  VALORI SETTIMANALI*
120 REM  *     CON POSIZIONAMENTO DEL    *
130 REM  *  CURSORE CON ROUTINE KERNAL   *
140 REM  ********************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 REM  LETTURA GIORNI SETTIMANA E LUNGHEZZA COLONNINE
180 FOR  K=1  TO  7 :READ  D$(K),T(K): NEXT
190 DATA  LU,10,MA,18,ME,24,GI
200 DATA  20,VE,16,SA,24,DO,12
210 GOSUB  270
220 FOR  N=1  TO  7: C=3*N+10: GOSUB  440: NEXT
230 GOSUB 530
240 GOTO  240
250 END
260 REM  STAMPA ASSI
270 R=18:C=5: GOSUB 410
280 PRINT"  0 ┘";
290 FOR K=1  TO  3
300 FOR  J=1  TO 4: R=R-1:GOSUB 410
310 PRINT"     ┤";:NEXT
320 R=R-1:GOSUB 410
330 PRINTSTR$(10*K);" ┘";:NEXT
340 C=C+5:GOSUB 410
350 R=19:C=10:GOSUB 410
360 PRINT"──────────────────────────"
370 R=20:C=12:GOSUB 410
380 FOR  I=1  TO  7 :PRINTD$(I);" ";:NEXT
390 RETURN
400 REM  ROUTINE KERNAL ( R=RIGA  C=COLONNA )
410 POKE  780,0: POKE  781,R: POKE  782,C
420 SYS 65520:RETURN
430 REM  STAMPA COLONNINE
440 R=18: GOSUB 410
450 T1=INT(T(N)/2)
460 IF  T1=0  THEN  500
470 PRINTCHR$(18);CHR$(156);
480 FOR  I=1  TO  T1: PRINT" [UP][LEFT]";:NEXT
490 PRINTCHR$(146);
```

```
500 PRINTCHR$(154);
510 RETURN
520 REM  STAMPA SCRITTE
530 R=6:C=1:GOSUB 410
540 PRINT"[BLEU]TEMP.";
550 R=22:C=11:GOSUB 410
560 PRINT"GIORNI DELLA SETTIMANA"
570 R=1:C=16:GOSUB 410
580 PRINT"(PREMI UN TASTO)"
590 RETURN
```

Titoli con scroll lento

```
100 REM  ********************************
110 REM  *      TESTO SCORREVOLE  CON   *
120 REM  *   SCROLLING FINE  VERTICALE  *
130 REM  *    PUO' ESSERE USATO  COME   *
140 REM  *           TITOLATRICE        *
150 REM  ********************************
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 POKE  53281,3:POKE  53280,10
180 FOR  J=52768  TO  52855
190 READ  D:POKE  J,D
200 ND=ND+1
210 TD=TD+D
220 NEXT J
230 IF  ND<>88  AND  TD<>11604  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI D
    ATA.":END
240 PRINT"DAMMI IL TESTO SU PIU' RIGHE (FINO A 100"
250 PRINTTAB(5)"E TERMINA CON UN [ROSSO]R E T U R N[BLEU]"
260 FOR J=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT J
270 PRINT
280 DIM A$(100)
290 A$="":INPUT "[DOWN]TESTO :";A$:A=LEN(A$):IF  A=0  THEN  36
    0
300 IF  A<39  THEN  A$(I)=LEFT$("                    ",19-A
    /2)+A$:I=I+1:GOTO 290
310 A$(I)=LEFT$(A$,38):A$=MID$(A$,39):I=I+1:A=LEN(A$):GOTO 300
320 P=PEEK(646)
330 FOR  H=55296  TO  56295:POKE  H,P:NEXT H
340 POKE  53265,PEEK(53265) AND  247
350 K=0
360 PRINT"[CLEAR][25 DOWN]";
370 POKE  53265,(PEEK(53265) AND  248) OR  7
380 PRINT"[UP]"A$(K):K=K+1:IF  K>I  THEN  K=0
390 FOR  P=6  TO  0  STEP -1
400 POKE  255,P:SYS 52768
410 FOR  T=1  TO  50:NEXT T
420 NEXT P
430 SYS 52791
```

```
440 GOTO  380
450 DATA  173,17,208,41,128,208,249,173,18,208,208,244,173,17,
    208,41,248,5,255
460 DATA  141,17,208,96,120,173,17,208,41,128,208,248,173,18,2
    08,201,251,208,242
470 DATA  173,17,208,9,7,141,17,208,162,0,189,40,4,157,0,4,232
    ,208,247,189,40
480 DATA  5,157,0,5,232,208,247,189,40,6,157,0,6,232,208,247,1
    89,40,7,157,0,7
490 DATA  232,224,192,208,245,88,96
```

Grafica HI-RES

Flash della cornice

```
100 REM  **************************************
110 REM  *     LAMPEGGIAMENTO DELLA CORNICE    *
120 REM  *    DURANTE UN CICLO GET DI ATTESA   *
130 REM  **************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 FOR  K=49152  TO  49152+10
170 READ  N:POKE  K,N
180 NEXT K
190 DATA  232,142,32,208,224,15,208,2,162,0,96
200 SYS 49152
210 PRINTTAB(6)"PREMI UN TASTO PER TERMINARE"
220 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  SYS 49152:GOTO  220
```

HI-RES n. 1

```
100 REM  ********************************
110 REM  *  ROUTINE COMPLETAMENTE  IN  *
120 REM  *  BASIC PER TRACCIARE PUNTI  *
130 REM  *          IN HIRES           *
140 REM  *        VERSIONE N.1         *
150 REM  ********************************
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 POKE 53281,3:POKE 53280,10
180 PRINT"L'ORIGINE DELLE COORDINATE E' L' ANGOLO"
```

```
190 PRINT"SUPEPIORE SINISTRO.
200 PRINT"[DOWN]       IN ASCISSA CI SONO 320 PUNTI E IN"
210 PRINT"ORDINATA 200 PUNTI."
220 PRINT"[DOWN]     SCEGLI LE COORDINATE DI UN PUNTO, E"
230 PRINT"QUANDO  HO  TERMINATO, PREMI  UN  TASTO"
240 PRINT"QUALSIASI PER RICOMINCIARE."
250 PRINT"[DOWN]          QUESTA E' SOLTANTO UNA ROUTINE"
260 PRINT"DIMOSTRATIVA."
270 INPUT "[DOWN]ASCISSA (DA 0 A 319)";X
280 X=INT(X)
290 IF  X<0  OR  X>319  THEN  270
300 INPUT "[DOWN]ORDINATA (DA 0 A 199)";Y
310 Y=INT(Y)
320 IF  Y<0  OR  Y>199  THEN  300
330 REM  ABILITAZIONE HIRES
340 A=53272:B=1024*8:C=A-7
350 POKE A,PEEK(A) OR  8
360 POKE C,PEEK(C) OR  32
370 FOR  K=B  TO  B+7999:POKE  K,0:NEXT
380 FOR  K=1024  TO  2023:POKE K,1:NEXT
390 REM  ACCENSIONE PIXEL DI COORDINATE X,Y
400 RI=INT(X/8):REM  RIGA IN B.R.
410 CO=INT(Y/8):REM  COLONNA IN B.R.
420 FR=Y  AND  7:REM  FRAZIONE DI COLONNA
430 BY=B+CO*320+8*RI+FR
440 P=7-(X  AND  7)
450 POKE  BY,PEEK(BY)  OR  2↑P
460 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  460
470 REM  RITORNO IN BASSA RISOLUZIONE
480 POKE C,PEEK(C) AND  223
490 POKE A,PEEK(A) AND  247
500 PRINT"[CLEAR]ANCORA ?"
510 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  510
520 IF  Q$="S"  THEN  270
530 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

HI-RES n. 2

```
100 REM  ********************************
110 REM  *     ROUTINE RAPIDA IN L.M.    *
120 REM  *    PER TRACCIARE  PUNTI IN    *
130 REM  *             HIRES             *
140 REM  *         VERSIONE  N.2         *
150 REM  ********************************
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 POKE 53281,3:POKE 53280,10
180 PRINT"L'ORIGINE DELLE COORDINATE E' L' ANGOLO"
190 PRINT"SUPERIORE SINISTRO.
200 PRINT"[DOWN]       IN ASCISSA CI SONO 320 PUNTI E IN"
```

```
210 PRINT"ORDINATA 200 PUNTI."
220 PRINT"[DOWN]    SCEGLI LE COORDINATE DI UN PUNTO, E"
230 PRINT"QUANDO  HO  TERMINATO, PREMI  UN  TASTO"
240 PRINT"QUALSIASI PER RICOMINCIARE."
250 PRINT"[DOWN]            QUESTA E' SOLTANTO UNA ROUTINE"
260 PRINT"DIMOSTRATIVA."
270 REM  PULIZIA MEMORIA
280 FOR  K=49152  TO  49176
290 READ  Z:POKE  K,Z
300 NEXT K
310 REM  INPUT COORDINATE
320 INPUT "[DOWN]ASCISSA (DA 0 A 319)";X
330 X=INT(X)
340 IF  X<0  OR  X>319  THEN  320
350 INPUT "[DOWN]ORDINATA (DA 0 A 199)";Y
360 Y=INT(Y)
370 IF  Y<0  OR  Y>199  THEN  350
380 REM  ABILITAZIONE HIRES
390 A=53272:B=1024*8:C=A-7
400 POKE A,PEEK(A) OR  8
410 POKE C,PEEK(C) OR  32
420 SYS 49152
430 FOR  K=1024  TO  2023:POKE  K,1:NEXT K
440 REM  ACCENSIONE PIXEL DI COORDINATE X,Y
450 RI=INT(X/8):REM  RIGA IN B.R.
460 CO=INT(Y/8):REM  COLONNA IN B.R.
470 FR=Y  AND  7:REM  FRAZIONE DI COLONNA
480 BY=B+CO*320+8*RI+FR
490 P=7-(X  AND  7)
500 POKE  BY,PEEK(BY)  OR  2↑P
510 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  510
520 REM  RITORNO IN BASSA RISOLUZIONE
530 POKE C,PEEK(C) AND  223
540 POKE A,PEEK(A) AND  247
550 PRINT"[CLEAR]ANCORA ?"
560 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  560
570 IF  Q$="S"  THEN  320
580 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
590 DATA  169,0,133,251,169,32,133,252,162,32,160,0,169,0
600 DATA  145,251,136,208,251,230,252,202,208,246,96
```

Cerchi HI-RES

```
100 REM  ********************************
110 REM  *         H I - R E S          *
120 REM  *                              *
130 REM  *   TRACCIAMENTO   CERCHIO     *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
```

```
170 A=53272:B=1024*8:C=A-7
180 REM  ABILITAZIONE HI-RES
190 POKE  A,PEEK(A)  OR  8
200 POKE  C,PEEK(C)  OR  32
210 REM  PULIZIA SCHERMO
220 GOSUB  400
230 SYS 49152
240 REM  SFONDO BLU
250 FOR  K=1024  TO  2023
260 POKE  K,6
270 NEXT K
280 REM  DATI CIRCONFERENZA
290 XC=160:YC=100:R=50
300 GOSUB  500
310 REM  RIPRISTINO BASSA RISOLUZIONE
320 GET Q$:IF Q$=""  THEN  320
330 POKE  C,PEEK(C)  AND  223
340 POKE  A,PEEK(A)  AND  247
350 PRINT"[CLEAR][2 DOWN]ANCORA ?"
360 GET Q$:IF Q$=""  THEN  360
370 IF  Q$="S"  THEN   RUN
380 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE."
390 END
400 REM  PULIZIA DI SCHERMO
410 T=0
420 FOR  N=49152  TO  49176
430 READ  Z:POKE  N,Z
440 NEXT N
450 DATA  169,0,133,251,169,32,133,252
460 DATA  162,32,160,0,169,0,145,251
470 DATA  136,208,251,230,252,202,208
480 DATA  246,96
490 RETURN
500 REM  CALCOLO COORD. PUNTI
510 FOR  X1=-R  TO  R
520 Y1=SQR(R*R-X1*X1)
530 X=XC+X1
540 Y=YC+Y1
550 GOSUB  590
560 Y=YC-Y1:GOSUB  590
570 NEXT X1
580 RETURN
590 REM  TRACCIAMENTO PUNTI
600 P=B+320*INT(Y/8)+8*INT(X/8)+(Y  AND  7)
610 POKE  P,PEEK(P)  OR  (2↑(7-(X  AND  7)))
620 RETURN
```

Superfici spaziali in HI-RES

```
100 REM *************************************
110 REM *  TRACCIAMENTO DI UNA SUPERFICIE   *
120 REM *              IN HI-RES            *
130 REM *************************************
140 CLR:PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 REM ----------------------------------------
170 REM        PREDISPOSIZIONE HI-RES
180 REM ----------------------------------------
190 BA=8192
200 POKE 53272,PEEK(53272) OR 8
210 POKE 53265,PEEK(53265) OR 32
220 FOR K=BA TO BA+7999
230 POKE K,0
240 NEXT K
250 FOR K=1024 TO 2023:POKE K,3:NEXT K
260 REM ----------------------------------------
270 REM        TRACCIAMENTO GRAFICO
280 REM ----------------------------------------
290 K=π/2000
300 M=1/SQR(2)
310 DEF FN A(Z)=10*COS(K*(XP*XP+YP*YP))
320 FOR XP=-100 TO 100
330 Y1=5*INT(SQR(10000-XP*XP)/5)
340 FOR YP=Y1 TO -Y1 STEP -5
350 Z=FN A(SQR(XP*XP+YP*YP))-M*YP
360 IF YP=Y1 THEN 380
370 IF Z<Z1 THEN 400
380 X=160+XP:Y=100-INT(Z/2):GOSUB 460
390 Z1=Z
400 NEXT YP
410 NEXT XP
420 GOTO 420
430 REM ----------------------------------------
440 REM       TRACCIAMENTO PUNTI
450 REM ----------------------------------------
460 X=INT(X):Y=INT(Y)
470 IF X<0 OR X>319 THEN 510
480 IF Y<0 OR Y>199 THEN 510
490 P=BA+320*INT(Y/8)+8*INT(X/8)+(Y AND 7)
500 POKE P,PEEK(P) OR (2↑(7-(X AND 7)))
510 RETURN
```

Creazione rapida di sprites

```
100 REM  ***************************************
110 REM  *    CREAZIONE DI SPRITES  CON CALCOLO   *
120 REM  * AUTOMATICO DEI DATA E VISUALIZZAZIONE *
130 REM  *     DELLO SPRITE CREATO, SUL VIDEO     *
140 REM  ***************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 V=53248
180 REM  -----   AZZERAMENTO BUFFER CASSETTA ------
190 FOR  K=0  TO  63:POKE  832+K,0:NEXT K
200 REM  -----   INIZIAL. CARATTER. SPRITE   ------
210 POKE  V+16,1:POKE  V+1,50:POKE  V+21,1:POKE V+39,2:POKE  2
    040,13
220 POKE  V+23,1:POKE  V+29,1
230 REM  -----   LETTURA DELLA MASCHERA     ------
240 FOR  K=0  TO  20:PRINT 1000+K"DATA";:READ  A$
250 FOR  H=0  TO  2
260 T=0
270 FOR  J=0  TO  7
280 B=0
290 IF  MID$(A$,J+H*8+1,1)="●"  THEN  B=1
300 T=T+B*2↑(7-J)
310 NEXT
320 PRINT T",";:POKE  832+K*3+H,T
330 NEXT
340 PRINT"[LEFT] "
350 NEXT
360 REM  ---- MASCHERA MODIFICABILE A PIACERE  ----
370 REM ...012345678901234567890123
380 DATA  "●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●"
390 DATA  "●......................●"
400 DATA  "●..●●●●●●●●●...........●"
410 DATA  "●..●.......●...........●"
420 DATA  "●..●●●.●●●.●.....●●●...●"
430 DATA  "●....●.●●●.●.....●.●...●"
440 DATA  "●..●●●.●●●.●●●●●●●●●●●.●"
450 DATA  "●..●...●●●...........●.●"
460 DATA  "●..●.................●.●"
470 DATA  "●..●●●●●●●●●●●●●●●●●●●.●"
480 DATA  "●....●●..........●●....●"
490 DATA  "●...●●●●........●●●●...●"
500 DATA  "●....●●..........●●....●"
510 DATA  "●......................●"
520 DATA  "●.●●●●..●..●..●..●●●●..●"
530 DATA  "●.●.....●..●..●..●.....●"
540 DATA  "●.●.....●..●..●..●●●...●"
550 DATA  "●.●.....●..●..●..●.....●"
560 DATA  "●.●●●●..●..●●●●..●.....●"
570 DATA  "●......................●"
580 DATA  "●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●"
```

Attivazione comando Plot

```
100 REM  **********************************
110 REM  *  ATTIVAZIONE COMANDO DI PLOT   *
120 REM  *          IN   HIRES            *
130 REM  *                                *
140 REM  * :INIT            PER ATTIVARE  *
150 REM  * :PLOT(X)(Y)      PER TRACCIARE *
160 REM  *                                *
170 REM  * I DUE PUNTI PRIMA DEI COMANDI  *
180 REM  *        SONO  NECESSARI         *
190 REM  **********************************
200 POKE 53281,3:POKE 53280,10
210 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
220 FOR  K= 49152  TO  49461
230 READ  N
240 POKE  K,N
250 TD=TD+N
260 NEXT K
270 IF  TD<>44890  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE NEI DATA.":END
280 POKE  808,0:POKE  809,192
290 REM  -----------------------------------------
300 REM           INIZIO TRACCIAMENTO GRAFICO
310 REM  -----------------------------------------
320  INIT
330 FOR  K=0  TO  2*π  STEP .1
340 X=INT(50*SIN(K))+160
350 Y=INT(50*COS(K))+100
360 :PLOT(X)(Y)
370 NEXT
380 GET  A$:IF  A$=""  THEN  380
390 REM  -----------------------------------------
400 REM          RITORNO ALLA BASSA RISOLUZIONE
410 REM  -----------------------------------------
420 POKE  53265,155:POKE  53272,21
430 PRINT"[CLEAR]"
440 DATA  165,157,240,3,76,237,246,165,122,133,248,165,123,133
    ,249,32,121
450 DATA  0,201,58,208,31,32,115,0,201,80,240,15,234,234,234,2
    34,234
460 DATA  234,234,234,201,73,208,12,76,29,193,76,11,193,234,23
    4,234,234
470 DATA  234,234,165,248,133,122,165,249,133,123,76,237,246,3
    2,115,0,32
480 DATA  241,174,32,191,177,165,100,133,251,165,101,133,250,3
    2,241,174,32
490 DATA  191,177,165,101,133,252,32,98,192,208,167,240,165,16
    9,32,133,254
500 DATA  169,0,133,253,165,252,41,248,74,74,74,168,240,16,24,
    165,253
510 DATA  105,64,133,253,144,2,230,254,230,254,136,208,240,102
    ,251,165,250
```

```
520 DATA  106,74,74.10,10,42,144,3.230,254,24,101,253,133,253,
    144,2
530 DATA  230,254,165.252,41,7,24,101,253,133,253,144,2,230,25
    4,169,0
540 DATA  168,133,251.165,250,41,7,170,232.56,102,251,202,208,
    251,165,251
550 DATA  17,253,145,253,96,169,32,13,17,208,141,17,208,169,8,
    13,24
560 DATA  208.141,24,208,169.32.133,254,169.0,133,253.160,0,16
    9,0,145
570 DATA  253.200,208,251.230,254,165.254,201,64,208,241,169,0
    ,133,253,169
580 DATA  4,133,254.160,0.169,39,145,253,200,208,251,230,254,1
    65,254.201
590 DATA  8,208,241.32.115,0.76,7,192,76,53,192,160,0,32,115,0
    ,217,47
600 DATA  193,208,243,200.192,3.208,243,76,64,192.160,0,32,115
    ,0,217.50
610 DATA  193,208.225,200,192,3,208,243,76,192,192,76,79,84,78
    ,73,84,0
```

Spostamento cursore e scroll

Posizione cursore n. 1

```
100 REM  ********************************
110 REM  *    POSIZIONE AUTOMATICA      *
120 REM  *  DEL CURSORE SU  UN PUNTO    *
130 REM  *   QUALSIASI DELLO SCHERMO    *
140 REM  *         VERSIONE N.1         *
150 REM  ********************************
160 POKE 53281,3 POKE 53280,10
170 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 D$="[HOME][25 DOWN]"
190 DIM Q$(25)
200 FOR K=1 TO 25 Q$(K)=LEFT$(D$,K) NEXT
210 INPUT "COLONNA";C
220 C=INT(C) IF  C<1  OR  C>40  THEN  210
230 INPUT "[DOWN]RIGA",R
240 R=INT(R) IF  R<1  OR  R>25  THEN  230
250 GOSUB 310
260 PRINT"← ANCORA ?"
270 GET Q$ IF Q$="" THEN 270
280 IF Q$="S" THEN PRINT"[CLEAR]" GOTO 210
290 PRINT"[DOWN]OK - FINE"
300 END
310 REM  POSIZIONAMENTO CURSORE
320 PRINTQ$(R)TAB(C);
330 RETURN
```

Posizione cursore n. 2

```
100 REM  *********************************
110 REM  *     POSIZIONE AUTOMATICA      *
120 REM  *  DEL CURSORE SU  UN PUNTO     *
130 REM  *   QUALSIASI DELLO SCHERMO     *
140 REM  *         VERSIONE N.2          *
150 REM  *********************************
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 INPUT "COLONNA";C
190 C=INT(C):IF  C<1  OR  C>40  THEN  180
200 INPUT "[DOWN]RIGA";R
210 R=INT(R):IF  R<1  OR  R>25  THEN  200
220 GOSUB 280
230 PRINT"← ANCORA ?"
240 GET Q$:IF Q$="" THEN 240
250 IF Q$="S" THEN 170
260 PRINT"[DOWN]OK - FINE"
270 END
280 REM  SUBROUTINE DI POSIZIONAMENTO
290 PRINTCHR$(19)
300 IF  C=1  THEN  330
310 FOR  K=2  TO  C
320 PRINTCHR$(29);:NEXT K
330 IF  R=1  THEN  360
340 FOR  K=2  TO  R
350 PRINTCHR$(17);:NEXT K
360 RETURN
```

Posizione cursore n. 3

```
100 REM  *********************************
110 REM  *     POSIZIONE AUTOMATICA      *
120 REM  *  DEL CURSORE SU  UN PUNTO     *
130 REM  *   QUALSIASI DELLO SCHERMO     *
140 REM  *         VERSIONE N.3          *
150 REM  *********************************
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 V=1024:REM  LOCAZ. PARTENZA VIDEO
190 INPUT "COLONNA";C
200 C=INT(C):IF  C<1  OR  C>40  THEN  190
210 INPUT "[DOWN]RIGA";R
220 R=INT(R):IF  R<1  OR  R>25  THEN  210
230 GOSUB 290
240 PRINT"← ANCORA ?"
250 GET Q$:IF Q$="" THEN 250
```

```
260 IF Q$="S" THEN 170
270 PRINT"[DOWN]OK - FINE"
280 END
290 REM  SUBROUTINE DI POSIZIONAMENTO
300 POKE  211,C
310 R1=V+R*40
320 R2=INT(R1/256)
330 POKE  210,R2
340 POKE  209,R1-R2*256
350 RETURN
```

Scroll verso il basso

```
100 REM  ********************************
110 REM  *        S C R O L L I N G     *
120 REM  *                              *
130 REM  *          VERSO IL BASSO      *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 GOSUB 240
180 PRINT" STRINGA DI PROVA"
190 PRINT"[3 DOWN] (PREMERE UN TASTO PER LO SCROLLING)"
200 GET  Q$ IF  Q$="" THEN  200
210 SYS 49360
220 GOTO  200
230 END
240 REM  SUBROUTINE DI SCROLLING
250 FOR  K=49360  TO  49453
260 READ  A:POKE  K,A
270 NEXT K
280 DATA  169,152,133,251,169,7,133,252
290 DATA  169,192,133,253,169,7,133,254
300 DATA  162,24,160,39,177,251,145,253
310 DATA  24,165,252,105,212,133,252,24
320 DATA  165,254,105,212,133,254,177,251
330 DATA  145,253,56,165,252,233,212,133
340 DATA  252,56,165,254,233,212,133,254
350 DATA  136,48,3,76,228,192,56,165
360 DATA  251,233,40,133,251,165,252,233
370 DATA  0,133,252,165,253,233,40,133
380 DATA  253,165,254,233,0,133,254,202
390 DATA  240,3,76,226,192,96
400 RETURN
```

Scroll a destra

```
100 REM  ********************************
110 REM  *      S C R O L L I N G       *
120 REM  *                              *
130 REM  *          A DESTRA            *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 GOSUB 240
180 PRINT" STRINGA DI PROVA"
190 PRINT"[3 DOWN] (PREMERE UN TASTO PER LO SCROLLING)"
200 GET  Q$:IF  Q$="" THEN  200
210 SYS 49152
220 GOTO  200
230 END
240 REM  SUBROUTINE DI SCROLLING
250 FOR  K=49152  TO  49246
260 READ  A:POKE  K,A
270 NEXT K
280 DATA  160,30,169,0,133,251,169,4
290 DATA  133,252,169,1,133,253,169,4
300 DATA  133,254,162,25,177,251,145,253
310 DATA  24,165,252,105,212,133,252,24
320 DATA  165,254,105,212,133,254,177,251
330 DATA  145,253,56,165,252,233,212,133
340 DATA  252,56,165,254,233,212,133,254
350 DATA  24,165,251,105,40,133,251,165
360 DATA  252,105,0,133,252,24,165,253
370 DATA  105,40,133,253,165,254,105,0
380 DATA  133,254,202,240,3,76,20,192
390 DATA  136,48,3,76,2,192,96
400 RETURN
```

Scroll a sinistra

```
100 REM  ********************************
110 REM  *      S C R O L L I N G       *
120 REM  *                              *
130 REM  *          A SINISTRA          *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 GOSUB 240
180 PRINT" STRINGA DI PROVA"
190 PRINT"[3 DOWN] (PREMERE UN TASTO PER LO SCROLLING)"
200 GET  Q$:IF  Q$="" THEN  200
210 SYS 49254
220 GOTO  200
230 END
240 REM  SUBROUTINE DI SCROLLING
```

```
250 FOR  K=49254  TO  49350
260 READ  A:POKE  K,A
270 NEXT K
280 DATA  160,0,169,1,133,251,169,4
290 DATA  133,252,169,0,133,253,169,4
300 DATA  133,254,162,25,177,251,145,253
310 DATA  24,165,252,105,212,133,252,24
320 DATA  165,254,105,212,133,254,177,251
330 DATA  145,253,56,165,252,233,212,133
340 DATA  252,56,165,254,233,212,133,254
350 DATA  24,165,251,105,40,133,251,165
360 DATA  252,105,0,133,252,24,165,253
370 DATA  105,40,133,253,165,254,105,0
380 DATA  133,254,202,240,3,76,122,192
390 DATA  200,192,39,240,3,76,104,192,96
400 RETURN
410 RETURN
```

Scroll migliore

```
100 REM  ***************************************************
110 REM  *    LO SCROLL VIENE ATTIVATO CON LA   SYS 49152   *
120 REM  * LA ROUTINE PERMETTE  DI  REALIZZARE LO  SCROLL DI *
130 REM  * UNA FINESTRA LE CUI DIMENSIONI E CARATTERISTICHE  *
140 REM  * POSSONO ESSERE FISSATE CON LE SEGUENTI POKE :     *
150 REM  *     POKE 49522,N       PER LA DIREZIONE DI SCROLL *
160 REM  *                  DOVE  N=1  A SINISTRA            *
170 REM  *                        N=2  A DESTRA              *
180 REM  *                        N=3  IN SU                 *
190 REM  *                        N=4  IN GIU'               *
200 REM  *     POKE 49523,N       MARGINE SINISTRO (DA 0 A 39) *
210 REM  *     POKE 49524,N       MARGINE DESTRO (DA 0 A 39)  *
220 REM  *     POKE 49525,N       MARGINE SUPERIORE (DA 0 A 24)*
230 REM  *     POKE 49526,N       MARGINE INFERIORE (DA 0 A 24)*
240 REM  *     POKE 49527,N         CICLICITA' ORIZZONTALE    *
250 REM  *               DOVE :   N=0  NO, E SI RESTRINGE DI 1 *
260 REM  *                        N=1  SI                     *
270 REM  *                        N=2  NO                     *
280 REM  *     POKE 49528,N         CICLICITA' VERTICALE      *
290 REM  *               DOVE :   N=0  NO, E SI RESTRINGE DI 1 *
300 REM  *                        N=1  SI                     *
310 REM  *                        N=2  NO                     *
320 REM  *  SI PUO' AVERE ANCHE LO  SCROLL LENTO DI TUTTO LO *
330 REM  * SCHERMO CON :                                     *
340 REM  * POKE 53270,(PEEK(53270) AND 248)+X  +ORIZZONTALE  *
350 REM  * POKE 53265,(PEEK(53265) AND 248)+Y  +VERTICALE    *
360 REM  *  DOVE X ED Y DEVONO ESSERE UN NUMERO COMPRESO FRA *
370 REM  *   0 E 7 PER EFFETTUARE LO SCROLL DI UNO O PIU'    *
380 REM  *   PIXEL.                                          *
390 REM  ***************************************************
```

```
400 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]
410 POKE 53281,3:POKE 53280,10
420 FOR  K=49152  TO  49528:READ  N:POKE  K,N
430 ND=ND+1:T=T+N:NEXT K
440 IF  ND<>377  OR  T<>48311  THEN  PRINT"ERRORE NEI DATA":EN
    D
450 PRINT"SCROLLING MEMORIZZATO."
460 END
470 DATA  174,114,193,224,3,144,3,76,117,192,188,114,193,140,1
    21,193,174
480 DATA  118,193,232,202,32,30,193,172,121,193,173,119,193,20
    1,2,208,10
490 DATA  169,32,72,173.33,208,72,76,58,192,177,90,72,177,92,7
    2,204
500 DATA  116,193,240,20,200,177,90,72,177,92,136,145,92,104,1
    45,90,200
510 DATA  204,116,193,208,238,240,18,136,177,90,72,177,92,200,
    145,92,104
520 DATA  145,90,136,204,115,193,208,230,173,119,193,201,0,208
    ,5,104,104
530 DATA  76,111,192,104,145,92,104,145,90,236,117,193,208,160
    ,96,172,116
540 DATA  193,200,189,114,193,170,32,30,193,173,120,193,201,2,
    208,19,136
550 DATA  169,32,153,122,193,173,33,208,153,162,193,204,115,19
    3,208,239,240
560 DATA  16,136,177,90,153,122,193,177,92,153,162,193,204,115
    ,193,208,240
570 DATA  236,117,193,240,37,202,32,30,193,172,116,193,200,136
    ,177,90,72
580 DATA  177,92,32,48,193,145,92,104,145,90,32,56,193,204,115
    ,193,208
590 DATA  234,236,117,193,208,221,240,46,202,206,118,193,232,3
    2,30,193,172
600 DATA  116,193,200,136,32,48,193,177,90,72,177,92,32,56,193
    ,145,92
610 DATA  104,145,90,204,115,193,208,234,236,118,193,208,221,2
    38,118,193,232
620 DATA  32,30,193,173,120,193,201,0,240,20,172,115,193,136,2
    00,185,162
630 DATA  193,145,92,185,122,193,145,90,204,116,193,208,240,96
    ,189,89,193
640 DATA  133,91,24,105,212,133,93,189,64,193,133,90,133,92,96
    ,72,152
650 DATA  24,105,40,168,104,96,72,152,56,233,40,168,104,96,0,4
    0,80
660 DATA  120,160,200,240,24,64,104,144,184,224,8,48,88,128,16
    8,208,248
670 DATA  32,72,112,152,192,4,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,5
680 DATA  5,6,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,3,0,4,0,4,1,1
```

Cancellamento linee di programma

```
100 REM  *************************************
110 REM  * CANCELLAMENTO DI UNA LINEA BASIC *
120 REM  *************************************
130 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 POKE  53281,3:POKE  53280,10
150 REM  SI VOGLIA CANCELLARE LA LINEA 1000
160 REM  SI BATTA PER ESEMPIO :
170 REM                          1000 ?"OK"
180 REM  E SULLA STESSA LINEA , DI SEGUITO , SI
190 REM  PROSEGUA CON :
200 REM                   1000 ?"OK" REM
210 REM  QUINDI BATTERE LE VIRGOLETTE, CANCELLARLE
220 REM  CON IL TASTO DELETE, RIBATTERLE, E BATTERE
230 REM  PER 20 VOLTE CONSECUTIVE IL TASTO INST+SHIFT
240 REM  (IL CURSORE RIMARRA' FERMO MA NON FATECI CASO)
250 REM  INFINE BATTETE 20 VOLTE CONSECUTIVE IL TASTO
260 REM  DELETE E IL RETURN
270 REM  LA LINEA NON APPARIRA' PIU' SUL LISTATO,
280 REM  MA RIMARRA' OPERATIVA.
```

5

Effetti sonori

Effetti sonori n. 1

```
100 REM  **********************************
110 REM  *        EFFETTO SONORO          *
120 REM  *           NUMERO 1             *
130 REM  *     SCALA CON LA CAMPANA       *
140 REM  **********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 S=54272
180 FOR  K=1  TO  8
190 READ  A(K),B(K)
200 NEXT K
210 DATA  135,33,162,37,62,42,193,44
220 DATA  60,50,99,56,75,63,15,67
230 REM  INIZIALIZZAZIONE
240 FOR  K=S  TO  S+24:POKE  K,0:NEXT K
250 POKE  S+24,15:POKE  S+3,8
260 POKE  S+5,11:POKE  S+6,11
270 FOR  J=1  TO  8
280 POKE  S,A(J):POKE  S+1,B(J)
290 REM  SELEZIONE FORMA D'ONDA
300 POKE  S+4,65
310 REM  CICLO DI RITARDO
320 FOR  T=1  TO  500:NEXT T
330 POKE  S+4,64
340 FOR  T=1  TO  50:NEXT T
350 NEXT J
360 POKE S+24,0
370 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
380 GET  Q$:IF Q$=""  THEN  380
390 IF Q$="S" THEN   RUN
```

Effetti sonori n. 2

```
100 REM  *******************************
110 REM  *        EFFETTO SONORO       *
120 REM  *           NUMERO 2          *
130 REM  *      ESPLOSIONI  VARIE      *
140 REM  *******************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 S=54272
180 REM  INIZIALIZZAZIONE
190 FOR  K=S  TO  S+24:POKE  K,0:NEXT K
200 POKE  S+24,15
210 FOR  K=7  TO  13
220 POKE  S+5,K
230 PRINT"K ="K;TAB(15)"N =";
240 FOR  N=0  TO  15  STEP  3
250 PRINTN;
260 POKE  S,255:POKE  S+1,N
270 POKE  S+4,129
280 REM  CICLI DI RITARDO
290 FOR  T= 1  TO  1500:NEXT T
300 POKE  S+4,128
310 FOR  T= 1  TO  50:NEXT T
320 NEXT N
330 PRINT
340 NEXT K
350 POKE S+24,0
360 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
370 GET  Q$:IF Q$=""  THEN  370
380 IF Q$="S" THEN   RUN
```

Effetti sonori n. 3

```
100 REM  *******************************
110 REM  *        EFFETTO SONORO       *
120 REM  *           NUMERO 3          *
130 REM  * SIRENE CON FREQUENZA VARIAB.*
140 REM  *******************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 S=54272
180 REM  INIZIALIZZAZIONE
190 FOR  K=S  TO  S+24:POKE  K,0:NEXT K
200 POKE  S+24,15
210 POKE  S+5,17:POKE  S+6,246
220 FOR  K=16  TO  255  STEP  16
230 PRINT"[HOME][3 DOWN]K ="K;TAB(15)"J ="J
```

```
240 POKE  S+19,17:POKE  S+20,246
250 POKE  S+14,K:POKE  S+15,0
260 POKE  S+18,17:POKE  S+4,33
270 FOR  J=1  TO  100
280 N=4*(PEEK(S+27))+8000
290 N1=INT(N/256)
300 N2=N-256*N1
310 POKE  S,N2
320 POKE  S+1,N1
330 NEXT J,K
340 POKE  S+18,16
350 POKE  S+4,32
360 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
370 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  370
380 IF  Q$="S"  THEN   RUN
390 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Effetti sonori n. 4

```
100 REM  ********************************
110 REM  *        EFFETTO SONORO        *
120 REM  *           NUMERO 4           *
130 REM  *     CADUTA DI  UNA BOMBA     *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 S=54272
180 REM  INIZIALIZZAZIONE
190 FOR  K=S  TO  S+24:POKE  K,0:NEXT K
200 POKE  S+24,136
210 POKE  S+5,17:POKE  S+6,246
220 POKE  S+19,10:POKE  S+20,0
230 POKE  S+14,1:POKE  S+15,4
240 POKE  S+18,33:POKE  S+4,33
250 N=PEEK(S+28):IF  N<240  THEN  250
260 F=24000+N*64
270 F1=INT(F/256):F2=F-F1*256
280 POKE  S,F2:POKE  S+1,F1
290 N=PEEK(S+28):IF  N>32  THEN  260
300 POKE  S+18,16:POKE  S+4,32
310 POKE  S+5,11:POKE  S+6,9
320 POKE  S,1:POKE  S+1,3
330 POKE  S+24,15:POKE  S+4,129
340 REM  CICLI DI RITARDO
350 FOR  T=1  TO  1000:NEXT T
360 POKE  S+4,128
370 FOR  T=1  TO  500:NEXT T
380 POKE  S+24,0
390 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
400 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  400
410 IF  Q$="S" THEN   RUN
420 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE."
```

Suoni casuali n. 1

```
100 REM  ***********************************
110 REM  *          SUONI   CASUALI        *
120 REM  *          VERSIONE  N.1          *
130 REM  ***********************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 PRINTTAB(11)"PER FINIRE BATTI ←"
170 S=54272
180 POKE  S+24,15:REM  VOLUME
190 POKE  S+5,54:REM  ATTACK-DECAY
200 POKE  S+6,168:REM  SUSTAIN-RELAISE
210 POKE  S+4,33:REM  FORMA D'ONDA
220 NB=INT(RND(TI)*256)
230 NA=INT(RND(TI)*256)
240 D=INT(RND(TI)*256)
250 POKE  S,NB
260 POKE  S+1,NA
270 FOR  K=1  TO  D:NEXT K
280 GET  Q$
290 IF  Q$="←"  THEN  310
300 GOTO  220
310 POKE  S+24,0
320 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE LAVORO."
```

Suoni casuali n. 2

```
100 REM  ***********************************
110 REM  *          SUONI   CASUALI        *
120 REM  *           A   TRE  VOCI         *
130 REM  *          VERSIONE  N.2          *
140 REM  ***********************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 PRINTTAB(11)"PER FINIRE BATTI ←"
180 S=54272
190 SB(1)=S:SA(1)=S+1:REM  NOTA BASSA ED ALTA PER LA VOCE 1
200 SB(2)=S+7:SA(2)=S+8:REM  NOTA BASSA E ALTA PER LA VOCE 2
210 SB(3)=S+14:SA(3)=S+15:REM  NOTA BASSA E ALTA PER LA VOCE 3
220 POKE  S+24,15:REM  VOLUME
230 POKE  S+5,54:REM  ATTACK-DECAY VOCE 1
240 POKE  S+12,54:REM  ATTACK-DECAY VOCE 2
250 POKE  S+19,54:REM  ATTACK-DECAY VOCE 3
260 POKE  S+6,168:REM  SUSTAIN-RELAISE VOCE 1
270 POKE  S+13,168:REM  SUSTAIN-RELAISE VOCE 2
280 POKE  S+20,168:REM  SUSTAIN-RELAISE VOCE 3
290 POKE  S+4,33:REM  FORMA D'ONDA VOCE 1
300 POKE  S+11,33:REM  FORMA D'ONDA VOCE 2
```

```
310 POKE  S+18,33:REM  FORMA D'ONDA VOCE 3
320 NB=INT(RND(TI)*256)
330 NA=INT(RND(TI)*256)
340 D=INT(RND(TI)*256)
350 POKE  SB(1),NB:POKE  SA(1),NA
360 POKE  SB(2),NB:POKE  SA(2),NA/2
370 POKE  SB(3),NB:POKE  SA(3),NA/4
380 FOR  K=1  TO  D:NEXT K
390 GET  Q$
400 IF  Q$="←"  THEN  420
410 GOTO  320
420 POKE  S+24,0
430 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE LAVORO."
```

Beep sonoro in Basic

```
100 REM  *************************************
110 REM  *   EMISSIONE DI UN  BEEP SONORO    *
120 REM  *              IN  BASIC            *
130 REM  *************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 S=54272
170 POKE  S+24,15:REM  ------ VOLUME ------
180 PRINTTAB(12)"(PREMI UN TASTO)"
190 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  190
200 GOSUB  250
210 GOTO  180
220 REM  --------------------------------------
230 REM              EMISSIONE BEEP
240 REM  --------------------------------------
250 POKE  S+5,25:POKE  S+6,4*16+4
260 POKE  S+1,69:POKE  S,99
270 POKE  S+4,33
280 FOR  K=1  TO  80:NEXT K
290 REM  --------------------------------------
300 REM              SPEGNIMENTO BEEP
310 REM  --------------------------------------
320 POKE  S+4,0:POKE  S+5,0:POKE  S+6,0
330 RETURN
```

Beep

```
100 REM  ********************************
110 REM  *     GENERAZIONE DI  BEEP     *
120 REM  *          AUTOMATICO          *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3 POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 FOR  K=49152  TO  49264
170 READ  X:POKE  K,X
180 NEXT K
190 SYS49152
200 PRINT"[DOWN](PREMI UN TASTO PER IL BEEP)"
210 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  210
220 REM  @ E' IL SIMBOLO PER ATTIVARE IL BEEP
230 GOTO 200
240 DATA  160,0,185,106,192,153,115,0,200,192,6,208,245,96,32,
    28,192
250 DATA  201,35,208,6,32,57,192,32,50,192,96,165,122,141,47,1
    92,165
260 DATA  123,141,48,192,238,47,192,208,3,238,48,192,173,97,8,
    96,230
270 DATA  122,208,2,230,123,96,169,37,141,255,211,169,100,141,
    1,212,169
280 DATA  15,141,24,212,169,54,141,5,212,169,168,141,6,212,169
    ,33,141
290 DATA  4,212,169,122,133,162,165,162,16,252,169,32,141,4,21
    2,169,0
300 DATA  141,24,212,96,32,14,192,32,50,192,64
```

Files e sort

Registrazione files su nastro

```
100 REM  **********************************
110 REM  *       FILES SEQUENZIALI        *
120 REM  *    REGISTRAZIONE SU NASTRO     *
130 REM  **********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 O$="                                        ":REM  40 SPAZI
170 REM  APERTURA CANALE
180 OPEN  1,1,1,"FILE CON DATI":REM  L' ULTIMO UNO SIGNIFICA S
    CRITTURA
190 B$="":PRINT"[CLEAR]"
200 PRINT"[ROSSO][DOWN]BATTI LA @ PER FINIRE"
210 REM  FORMAZIONE CAMPI
220 INPUT "[DOWN][BLEU]COGNOME E NOME";B$
230 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 430
240 B$=LEFT$(B$+O$,22)
250 C$=B$:B$=""
260 INPUT "[DOWN]INDIRIZZO";B$
270 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 430
280 B$=LEFT$(B$+O$,30)
290 C$=C$+B$:B$=""
300 INPUT "[DOWN]TELEFONO";B$
310 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 430
320 B$=LEFT$(B$+O$,10)
330 C$=C$+B$:B$=""
340 REM  ************************************************************
350 REM  IL RECORD E' PRONTO CON UN CAMPO STANDARD DI 22
360 REM  CARATTERI PER IL NOME, UNO DI 30 CARATTERI PER
370 REM  L' INDIRIZZO ED UNO DI 10 CARATTERI PER IL TELEFONO
380 REM  ************************************************************
```

```
390 PRINT#1,C$
400 T=T+1
410 PRINT FOR  K=1  TO  40 PRINT"[ROSA]_[BLEU]"; NEXT
420 PRINT C$="" GOTO  200
430 REM  FINE INPUT DATI
440 CLOSE  1
450 PRINT"[CLEAR]OK - FINE INTRODUZIONE DATI
460 PRINT"[2 DOWN]HAI REGISTRATO"T"INDIRIZZI."
```

Lettura files su nastro

```
100 REM  ********************************
110 REM  *        FILES SEQUENZIALI     *
120 REM  *       LETTURA DAL  NASTRO    *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3 POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]" CLR
170 REM  APERTURA CANALE
180 OPEN  1,1,0,"FILE CON DATI" REM  LO ZERO SIGNIFICA LETTURA
190 C$="" PRINT"[CLEAR]"
200 INPUT#1,C$
210 T=T+1
220 IF  ST=64  THEN  500
230 PRINT"[DOWN][ROSSO]COGNOME = [BLEU]"LEFT$(C$,22)
240 PRINT"[DOWN][ROSSO]INDIRIZZO = [BLEU]"MID$(C$,23,30)
250 PRINT"[DOWN][ROSSO]TELEFONO = [BLEU]"RIGHT$(C$,10)
260 PRINTTAB(5)"[2 DOWN](PREMERE UN TASTO PER SEGUITARE)"
270 GET  Q$ IF  Q$=""  THEN  270
280 GOTO 190
500 REM  CHIUSURA CANALE
510 CLOSE  1
520 PRINT"[CLEAR]FINE DEL FILE"
530 PRINT"[DOWN]HO LETTO"T" INDIRIZZI."
```

Registrazione files sequenziali su disco

```
100 REM  ********************************
110 REM  *        FILES SEQUENZIALI     *
120 REM  *   REGISTRAZIONE SU  DISCO    *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3 POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]" CLR
160 O$="                                        " REM  40 SPAZI
170 OPEN  15,8,15 REM  APERTURA CANALE ERRORI E COMANDI
180 INPUT "NOME DEL FILE",NO$
190 REM  APERTURA CANALE DATI
```

```
200 OPEN  6,8,6,"@:"+NO$+",S,W":REM  S=SEQUENZIALE  W=SCRITTUR
    A
210 B$="":PRINT"[CLEAR]"
220 PRINT"[ROSSO][DOWN]BATTI LA @ PER FINIRE"
230 REM  FORMAZIONE CAMPI
240 INPUT "[DOWN][BLEU]COGNOME E NOME";B$
250 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 460
260 B$=LEFT$(B$+O$,22)
270 C$=B$:B$=""
280 INPUT "[DOWN]INDIRIZZO";B$
290 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 460
300 B$=LEFT$(B$+O$,30)
310 C$=C$+B$:B$=""
320 INPUT "[DOWN]TELEFONO";B$
330 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 460
340 B$=LEFT$(B$+O$,10)
350 C$=C$+B$:B$=""
360 REM  ***************************************************
370 REM  IL RECORD E' PRONTO CON UN CAMPO STANDARD DI 22
380 REM  CARATTERI PER IL NOME, UNO DI 30 CARATTERI PER
390 REM  L' INDIRIZZO ED UNO DI 10 CARATTERI PER IL TELEFONO
400 REM  ***************************************************
410 PRINT#6,C$CHR$(13)
420 GOSUB  520
430 T=T+1
440 PRINT:FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT
450 PRINT:C$="":GOTO  220
460 REM  FINE INPUT DATI
470 PRINT#6,"FINE DEL FILE"CHR$(13)
480 CLOSE  6:CLOSE  15
490 PRINT"[CLEAR]OK - FINE INTRODUZIONE DATI
500 PRINT"[2 DOWN]HAI REGISTRATO"T"INDIRIZZI."
510 END
520 REM  TEST ERRORE
530 INPUT#15,E1,E2$,E3,E4
540 IF  E1=50  OR  E1<20  THEN  RETURN
550 PRINT:PRINTE1,E2$,E3,E4
560 CLOSE  6:CLOSE 15
```

Lettura files sequenziali su disco

```
100 REM  **********************************
110 REM  *       FILES SEQUENZIALI        *
120 REM  *      LETTURA  DAL  DISCO       *
130 REM  **********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 OPEN  15,8,15:REM  APERTURA CANALE COMANDI ED ERRORI
170 INPUT "NOME DEL FILE";NO$
180 REM  APERTURA CANALE
```

```
190 OPEN  6,8,6,NO$+",S,R":REM   S=SEQUENZIALE  R=LETTURA
200 C$="":PRINT"[CLEAR]"
210 INPUT#6,C$
220 GOSUB  360
230 IF  C$="FINE DEL FILE"  THEN  310
240 T=T+1
250 PRINT"[DOWN][ROSSO]COGNOME = [BLEU]"LEFT$(C$,22)
260 PRINT"[DOWN][ROSSO]INDIRIZZO = [BLEU]"MID$(C$,23,30)
270 PRINT"[DOWN][ROSSO]TELEFONO = [BLEU]"RIGHT$(C$,10)
280 PRINTTAB(5)"[2 DOWN](PREMERE UN TASTO PER SEGUITARE)"
290 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  290
300 GOTO 200
310 REM  CHIUSURA CANALE
320 CLOSE  6:CLOSE  15
330 PRINT"[CLEAR]FINE DEL FILE"
340 PRINT"[DOWN]HO LETTO"T" INDIRIZZI."
350 END
360 REM  TEST ERRORI
370 INPUT#15,E1,E2$,E3,E4
380 IF  E1=50  OR  E1<20  THEN  RETURN
390 PRINT:PRINTE1,E2$,E3,E4
400 CLOSE  6:CLOSE  15
```

Registrazione files relativi su disco

```
100 REM  ********************************
110 REM  *          FILES RELATIVI      *
120 REM  *   REGISTRAZIONE SU  DISCO    *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 O$="                                        " REM  40 SPAZI
170 NC=66:T$="+"+CHR$(13)
180 OPEN  15,8,15:REM  APERTURA CANALE ERRORI E COMANDI
190 INPUT "NOME DEL FILE";NO$
200 INPUT "[DOWN]QUANTI RECORDS";NR
210 REM  APERTURA CANALE DATI
220 OPEN  6,8,6,"@ "+NO$+",L,"+CHR$(NC):REM  NC=66=LUNGHEZZA R
    ECORD
230 REM  66=25+30+10+1 (L'ULTIMO E' IL RETURN DI FINE RECORD)
240 REM  --------------------------------------
250 REM       CREAZIONE FILE
260 REM  --------------------------------------
270 FOR  K=1  TO  NR-1
280 BA=INT(K/256):BB=K-BA
290 PRINT#15,"P"CHR$(6)CHR$(BB)CHR$(BA)CHR$(0)
300 PRINT#6,T$
310 GOSUB  750
320 NEXT K
```

```
330 BA=INT(NR/256):BB=NR-BA
340 REM  MARCATURA DELL'ULTIMO RECORD DEL FILE
350 PRINT#15,"P"CHR$(6)CHR$(BB)CHR$(BA)CHR$(0)
360 T$="FINE DEL FILE"+CHR$(13)
370 PRINT#6,T$
380 GOSUB  750
390 REM  --------------------------------------
400 REM       FORMAZIONE DEL RECORD
410 REM  --------------------------------------
420 B$="":PRINT"[CLEAR]"
430 PRINT"[ROSSO][DOWN]BATTI LA @ PER FINIRE"
440 REM  FORMAZIONE CAMPI
450 INPUT "[DOWN][BLEU]COGNOME E NOME";B$
460 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 620
470 B$=LEFT$(B$+O$,25)
480 C$=B$:B$=""
490 INPUT "[DOWN]INDIRIZZO";B$
500 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 620
510 B$=LEFT$(B$+O$,30)
520 C$=C$+B$:B$=""
530 INPUT "[DOWN]TELEFONO";B$
540 IF  LEFT$(B$,1)="@" THEN 620
550 B$=LEFT$(B$+O$,10)
560 C$=C$+B$+CHR$(13):B$=""
570 T=T+1
580 IF  T=NR  THEN  PRINT"[2 DOWN]ULTIMO RECORD DISPONIBILE !"
    :FOR  J=1  TO  1000:NEXT J
590 PRINT:FOR  J=1  TO  40:PRINT"[ROSA]▬[BLEU]";:NEXT J
600 GOSUB  660
610 C$="":GOTO  430
620 CLOSE  6:CLOSE  15
630 PRINT"[CLEAR]HAI REGISTRATO"T" RECORDS DEI"NR
640 PRINT"DISPONIBILI."
650 END
660 REM  --------------------------------------
670 REM  REGISTRAZIONE RECORD
680 REM  --------------------------------------
690 BA=INT(T/256):BB=T-BA
700 PRINT#15,"P"CHR$(6)CHR$(BB)CHR$(BA)CHR$(0)
710 PRINT#6,C$
720 GOSUB  770
730 RETURN
740 REM  --------------------------------------
750 REM  TEST ERRORE
760 REM  --------------------------------------
770 INPUT#15,E1,E2$,E3,E4
780 IF  E1=50  OR  E1=51  OR  E1=70  OR  E1<20  THEN  RETURN
790 PRINT:PRINTE1,E2$,E3,E4
800 CLOSE  6:CLOSE 15
```

Lettura files relativi su disco

```
100 REM  *********************************
110 REM  *        FILES  RELATIVI        *
120 REM  *     LETTURA   DA  DISCO       *
130 REM  *********************************
140 POKE 53281,3 POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 REM  DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE DEL FILE
170 INPUT "NOME  DEL FILE";NO$
180 INPUT "[DOWN]NUMERO GLOBALE DI RECORDS";NR
190 NC=66 REM  25+30+10+1 (L'UNO E' PER IL RETURN)
200 OPEN  15,8,15
210 OPEN  6,8,6,NO$+",L,"+CHR$(NC)
220 GOSUB 630
230 REM    SCELTA DEL RECORD DA LEGGERE
240 REM  ----------------------------------------
250 PRINT"[CLEAR]NEL FILE CI SONO"NR" RECORDS"
260 INPUT "[DOWN]QUALE VUOI LEGGERE",A%
270 IF  A%>NR  THEN  260
280 PRINT"[DOWN]IL RECORD E' FORMATO DA 3 CAMPI :"
290 PRINTTAB(15)"[DOWN]1 - NOME"
300 PRINTTAB(15)"[DOWN]2 - INDIRIZZO"
310 PRINTTAB(15)"[DOWN]3 - TELEFONO"
320 PRINT"[DOWN]VUOI LEGGERLO [ROSSO]T[BLEU]UTTO, O SOLO UNO D
    EI"
330 PRINT"CAMPI   [ROSSO]1   2   3[BLEU] ?"
340 PRINT"[2 DOWN](BATTI [ROSSO]F[BLEU] PER FINIRE)"
350 GET  Q$ IF  Q$=""  THEN  350
360 IF  Q$<>"1"  AND  Q$<>"2"  AND  Q$<>"3"  AND  Q$<>"T"  AND
     Q$<>"F"  THEN  350
370 IF  Q$="F"  THEN  580
380 IF  Q$="1"  THEN  PC=1 LC=25 GOTO  420
390 IF  Q$="2"  THEN  PC=26 LC=30 GOTO  420
400 IF  Q$="3"  THEN  PC=56 LC=10 GOTO  420
410 PC=1 LC=65
420 REM  ----------------------------------------
430 REM  POSIZIONAMENTO DEL PUNTATORE PER LA LETTURA DEL RECOR
    D
440 REM  ----------------------------------------
450 BA=INT(A%/256) BB=A%-BA
460 PRINT#15,"P"CHR$(6)CHR$(BB)CHR$(BA)CHR$(0)
470 INPUT#6,C$
480 GOSUB  630
490 IF  C$="+"  THEN  PRINT"[ROSSO][DOWN]RECORD VUOTO.[BLEU]":
    FOR  K=1  TO  1000 NEXT K GOTO  230
500 REM  ----------------------------------------
510 REM  VISUALIZZAZIONE DEL RECORD O DEL CAMPO SCELTO
520 REM  ----------------------------------------
530 PRINT"[CLEAR]HO TROVATO :"
540 PRINT PRINTMID$(C$,PC,LC)
550 PRINTTAB(5)"[2 DOWN](PREMI UN TASTO PER SEGUITARE)"
```

```
560 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  560
570 GOTO  230
580 CLOSE  15:CLOSE  6
590 END
600 REM  ------------------------------------------
610 REM  TEST DI ERRORE
620 REM  ------------------------------------------
630 INPUT#15,E1,E2$,E3,E4
640 IF  E1<20  OR  E1=50  OR  E1=51  OR  E1=70  THEN  RETURN
650 PRINT:PRINTE1,E2$,E3,E4
660 CLOSE  15:CLOSE  6
```

Sort alfabetico

```
100 REM  ##################################
110 REM  #  ORDINAMENTO  ALFABETICO DI  #
120 REM  #     UNA LISTA DI NOMI  CON     #
130 REM  #       OPZIONE DI  STAMPA       #
140 REM  ##################################
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 Q$="[HOME][25 DOWN]"
170 DIM Q$(25)
180 FOR K=1 TO 25:Q$(K)=LEFT$(Q$,K):NEXT
190 POKE  53281,3:POKE 53280,10
200 A$="          [ROSSO]ORDINAMENTO ALFABETICO[BLEU]"
210 PRINTA$:GOSUB 710
220 PRINTQ$(21):GOSUB 710:PRINT
230 PRINTQ$(24)"[ROSSO] IN BASIC - VIA SEZZE 22 LATINA-487631[
    BLEU]"
240 PRINTQ$(9)"QUANTI NOMI DEVI ORDINARE";:INPUT NN
250 DIM N$(NN)
260 PRINT"[DOWN]QUAL'E' IL TITOLO":INPUT "[DOWN]DELL'ELENCO";
    TE$
270 K1=5:GOSUB 730:K1=9
280 PRINTQ$(6)"  OK - ORA DAMMI I NOMI DA ORDINARE  "
290 PRINT"[DOWN]          ( PER FINIRE BATTI [ROSSO]#[BLEU] )"
300 REM  CICLO DI INPUT
310 FOR Y=1 TO NN
320 PRINTQ$(10)Y" - NOME  :";:INPUT  N$(Y)
330 IF LEFT$(N$(Y),1)="#" THEN N$(Y)="":NN=Y-1:GOTO 350
340 GOSUB 730:NEXTY
350 REM  INIZIO ORDINAMENTO
360 FOR K=1 TO NN-1
370 FOR J=K+1 TO NN
380 IF N$(K)<=N$(J) THEN 400
390 T$=N$(K):N$(K)=N$(J):N$(J)=T$
400 NEXTJ
410 NEXTK
420 REM  FINE ORDINAMENTO
```

```
430 K1=5:GOSUB 730
440 PRINTQ$(6)" VUOI STAMPARE L'ELENCO ?"
450 GOSUB 770
460 IF W$="S" THEN 570
470 GOSUB 730:PRINTQ$(5)"     ECCO L' ELENCO ORDINATO :"
480 FOR K=1 TO NN
490 IF  K/10=INT(K/10) THEN  QW=17 GOTO 510
500 QW=K-INT(K/10)*10+7
510 PRINTQ$(QW)K,N$(K)
520 IF K/10=INT(K/10) THEN GOSUB 660
530 NEXT
540 GOSUB 660
550 GOSUB 730
560 PRINTQ$(15)" FINE LAVORO.":END
570 OPEN 4,4
580 PRINT#4,SPC(40-LEN(TE$)/2)TE$
590 FOR K=1 TO 3:PRINT#4:NEXT
600 FOR K=1 TO NN
610 PRINT#4,K" - "N$(K)
620 NEXTK
630 CLOSE 4
640 PRINTQ$(13)"FINE LAVORO."
650 END
660 REM  CICLI DI 10 VOCABOLI
670 PRINTQ$(20)"              (PREMI UN TASTO)"
680 GET W$:IF W$="" THEN 680
690 K1=6:GOSUB 730:PRINTQ$(6)
700 RETURN
710 REM  BARRA
720 FOR K=1 TO 40:PRINT"[ROSA]■[BLEU]";:NEXT:RETURN
730 REM  CANCELLAMENTO
740 O$="                                          ":REM  42 SPAZ
    I
750 FOR K2=K1 TO 20:PRINTQ$(K2)LEFT$(O$,40):NEXT
760 RETURN
770 REM  GET
780 PRINTQ$(20)"              (PREMI UN TASTO)"
790 GET W$:IF W$="" THEN 790
800 RETURN
```

Sort numerico

```
100 REM  ********************************
110 REM  *       ORDINAMENTO DI         *
120 REM  *   UNA LISTA DI NUMERI  CON   *
130 REM  *      OPZIONE DI  STAMPA      *
140 REM  ********************************
150 PRINT"[CLEAR][BLEU]":CLR
160 Q$="[HOME][25 DOWN]"
170 DIM Q$(25)
```

```
180 FOR K=1 TO 25:Q$(K)=LEFT$(Q$,K):NEXT
190 POKE  53281,3:POKE 53280,10
200 A$="              [ROSSO]ORDINAMENTO NUMERICO[BLEU]"
210 PRINTA$:GOSUB 720
220 PRINTQ$(21):GOSUB 720:PRINT
230 PRINTQ$(24)"[ROSSO] IN BASIC - VIA SEZZE 22 LATINA-487631[
    BLEU]"
240 PRINTQ$(9)"QUANTI NUMERI DEVI ORDINARE";:INPUT NN
250 DIM N(NN)
260 PRINT"[DOWN]QUAL'E' IL TITOLO": INPUT "[DOWN]DELL'ELENCO";
    TE$
270 K1=5:GOSUB 740:K1=9
280 PRINTQ$(6)"  OK - ORA DAMMI I NUMERI DA ORDINARE :"
290 PRINT"[DOWN]           ( PER FINIRE BATTI [ROSSO]#[BLEU] )"
300 REM  CICLO DI INPUT
310 FOR Y=1 TO NN
320 PRINTQ$(10)Y"° - NUMERO :";:INPUT  N$
330 IF LEFT$(N$,1)="#" THEN  NN=Y-1:GOTO 360
340 N(Y)=VAL(N$)
350 GOSUB 740:NEXTY
360 REM  INIZIO ORDINAMENTO
370 FOR K=1 TO NN-1
380 FOR J=K+1 TO NN
390 IF N(K)<=N(J) THEN 410
400 T=N(K):N(K)=N(J):N(J)=T
410 NEXTJ
420 NEXTK
430 REM  FINE ORDINAMENTO
440 K1=5:GOSUB 740
450 PRINTQ$(6)" VUOI STAMPARE L'ELENCO ?"
460 GOSUB 780
470 IF W$="S" THEN 580
480 GOSUB 740:PRINTQ$(5)"      ECCO L' ELENCO ORDINATO :"
490 FOR K=1 TO NN
500 IF  K/10=INT(K/10) THEN  QW=17:GOTO 520
510 QW=K-INT(K/10)*10+7
520 PRINTQ$(QW)K" = "N(K)
530 IF K/10=INT(K/10) THEN GOSUB 670
540 NEXT
550 GOSUB 670
560 GOSUB 740
570 PRINTQ$(15)" FINE LAVORO.":END
580 OPEN 4,4
590 PRINT#4,SPC(40-LEN(TE$)/2)TE$
600 FOR K=1 TO 3:PRINT#4:NEXT
610 FOR K=1 TO NN
620 PRINT#4,K" = "N(K)
630 NEXTK
640 CLOSE 4
650 PRINTQ$(13)"FINE LAVORO."
660 END
670 REM  CICLI DI 10 VOCABOLI
680 PRINTQ$(20)"             (PREMI UN TASTO)"
```

```
690 GET W$:IF W$="" THEN 690
700 K1=6:GOSUB 740:PRINTQ$(6)
710 RETURN
720 REM  BARRA
730 FOR K=1 TO 40:PRINT"[ROSA]■[BLEU]";:NEXT:RETURN
740 REM  CANCELLAMENTO
750 O$="                                          ":REM  42 SPAZ
    I
760 FOR K2=K1 TO 20:PRINTQ$(K2)LEFT$(O$,40):NEXT
770 RETURN
780 REM  GET
790 PRINTQ$(20)"            (PREMI UN TASTO)"
800 GET W$:IF W$="" THEN 800
810 RETURN
```

Varie

Caleidoscopio

```
100 REM  ********************************
110 REM  *                              *
120 REM  *  C A L E I D O S C O P I O   *
130 REM  *                              *
140 REM  ********************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 R=RND(-TI)
180 DIM  A(12),B(12): A=19:B=12:S=1024:SS=55296:CC=6
190 T=INT(37*RND(TI))+66
200 FOR  J=0  TO  12 : A(J)=J:B(J)=J: NEXT
210 FOR  J=0  TO  12 : R=INT(13*RND(TI))
220 W=A(J):A(J)=A(R):A(R)=W:NEXT J
230 FOR  J=0  TO  12 : R=INT(13*RND(TI))
240 W=B(J):B(J)=B(R):B(R)=W:NEXT J
250 FOR  J=0  TO  12:FOR  K=0  TO  12
260 R=A(J):W=B(K):C=R+W+T
270 REM  RIFLESSIONI SPECULARI
280 X=A+R:Y=B+W:GOSUB  480
290 Y=B-W:GOSUB  480
300 X=A-R:GOSUB  480
310 Y=B+W:GOSUB  480
320 X=A+W:Y=B+R:GOSUB  480
330 Y=B-R:GOSUB  480
340 X=A-W:GOSUB  480
350 Y=B+R:GOSUB  480
360 NEXT:NEXT
370 FOR  J=1  TO  2000:NEXT
380 N=65:M=63
```

```
390 FOR  J=1  TO  INT(21*RND(TI))+10
400 R=INT(22*RND(TI))+1:W=INT(M*RND(TI))
410 T=S
420 IF  RND(TI)>.8  THEN  T=T+1
430 FOR  K=T  TO  T+999  STEP  R
440 POKE  K,N+W
450 NEXT:NEXT
460 GOTO  190
470 REM  ROUTINE DI STAMPA E CAMBIO COLORE
480 POKE  SS+40*Y+X,CC
490 POKE  S+40*Y+X,C
500 CC=INT(RND(TI)*16)
510 IF  CC=3  THEN  500:REM  ELIMINAZIONE COLORE UGUALE ALLO S
    FONDO
520 RETURN
```

Anagrammi

```
100 REM  ********************************
110 REM  *   ROUTINE PER ANAGRAMMARE    *
115 REM  *                              *
120 REM  *   RAPIDAMENTE  UNA PAROLA    *
140 REM  ********************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]
160 POKE 53281,3:POKE 53280,10
170 INPUT "[3 DOWN]BATTI UNA PAROLA =";PP$
180 N=LEN(PP$)
190 K=N-1
200 P$="**" + PP$
210 IF  K<0  THEN  END
220 P(K)=P(K)+1
230 IF  P(K)>N-K-1  THEN  P(K)=0 : K=K-1: GOTO  210
240 A$=""
250 FOR  K=0  TO  N-1
260 A$=A$+MID$(P$,P(K)+3,1)
270 P$=LEFT$(P$,P(K)+2)+MID$(P$,P(K)+4)
280 NEXT K
290 PRINTA$, : GOTO  190
```

Divisione in sillabe

```
 70 REM  ********************************
 80 REM  * DIVISIONE IN SILLABE DI UNA *
 90 REM  *         P A R O L A          *
100 REM  *       (DI M. BOSCAROL)       *
110 REM  ********************************
```

```
120 POKE 53281,3 POKE 53280,10
130 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 INPUT "[DOWN]BATTI UNA PAROLA",A$
145 PRINT
150 H=LEN(A$)
160 IF  H<3  THEN  460 REM  STAMPA
170 I=1
180 GOSUB  480
190 IF  L=0  THEN  430
200 L1=L
210 I=I+1
220 IF  I>H  THEN  460
230 IF  MID$(A$,I,1)="H"  THEN  210
240 GOSUB  480
250 IF  L=0  THEN  340
260 IF  L1=2  OR  L=2  THEN  300
270 J=I-1
280 GOSUB 580
290 GOTO  150
300 I=I+1
310 IF  I>H  THEN  460
320 L1=L
330 GOTO  240
340 I=I+1
350 IF  I>H  THEN  460
360 GOSUB  480
370 IF  L=0  THEN  400
380 J=I-2
390 GOTO  280
400 GOSUB 610
410 IF  S=0  THEN  270
420 GOTO  380
430 I=I+1
440 IF  I>H  THEN  460
450 GOTO  180
460 PRINTA$
462 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
463 GET Q$ IF Q$="" THEN 463
464 IF  Q$="S" THEN  130
470 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE LAVOPO." END
480 REM  RICONOSCIM. VOCALI
490 L$=MID$(A$,I,1)
500 IF  L$="I"  OR  L$="U"  THEN  560
510 IF  L$="A"  OR  L$="E"  OR  L$="O"  THEN  540
520 L=0
530 RETURN
540 L=1
550 RETURN
560 L=2
570 RETURN
580 REM  STAMPA DELLA SILLABA
590 PRINTMID$(A$,1,J)"-";
600 A$=MID$(A$,J+1)
```

```
610 RETURN
620 REM  GRUPPO CONSONANTICO
630 L$=MID$(A$,I-1,1)
640 M$=MID$(A$,I,1)
650 IF  L$=M$  THEN  710
660 IF  L$="G"  AND  M$="N"  THEN  730
670 IF  L$="L"  OR  L$="M"  OR  L$="N"  OR  L$="R"  OR  L$="Z"
    THEN  710
680 IF  L$="S"  OR  M$="R"  THEN  730
690 IF  L$="T"  THEN  710
700 IF  M$="H"  OR  M$="L"  THEN  730
710 S=0
720 RETURN
730 S=1
740 RETURN
```

Stampa diretta

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *          D A T T I L O G R A F I A          *
120 REM  *           SCRITTURA SU  STAMPANTE           *
130 REM  *                (DI  OGNI  TIPO)              *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 PRINT" ACCENDI LA STAMPANTE E PREMI UN TASTO"
180 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  180
190 OPEN  4,4:REM  APERTURA CANALE DI STAMPA
200 PRINT"[CLEAR]"TAB(10)"@ = PER FINIRE"
210 PRINT"[HOME][3 DOWN]"B$"_"
220 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  220
230 IF  Q$="@"  THEN  360
240 IF  Q$=CHR$(20)  AND  LEN(B$)<1  THEN  300
250 IF  Q$=CHR$(20)  THEN  B$=LEFT$(B$,LEN(B$)-1):PRINT"[CLEAR
    ]":GOTO  300
260 IF  Q$=CHR$(13)  THEN  310
270 B$=B$+Q$
280 IF  LEN(B$)>70  THEN  PRINT"[2 DOWN]ATTENZIONE : FINE RIGA
    !"
290 IF  LEN(B$)=78  THEN  310
300 GOTO  200
310 REM  ------------------------------------
320 REM          USCITA PER STAMPA LINEA
330 REM  ------------------------------------
340 PRINT#4,B$
350 B$="":GOTO  200
360 REM  ------------------------------------
370 REM          USCITA PER FINE STAMPA
380 REM  ------------------------------------
390 CLOSE  4
400 PRINT"[CLEAR]OK - FINE."
```

Trasformazione di una data digitale

```
100 REM  ********************************
110 REM  * TRASFORMAZIONE DI  UNA DATA *
120 REM  *   DALLA FORMA DIGITALE IN   *
125 REM  *       QUELLA COMMERCIALE    *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]BATTI UNA DATA SOTTO FORMA NUMERIC
    A:"
160 INPUT "[DOWN]MESE";M%
170 IF  M%<1  OR  M%>12  THEN  160
180 INPUT "[DOWN]GIORNO";G%
190 IF  G%<1  OR  G%>31  THEN  180
200 INPUT "[DOWN]ANNO (ULTIME DUE CIFRE)";A%
210 IF  A%<0  OR  G%>99  THEN  200
220 GOSUB  290
230 PRINT"[2 DOWN]CORRISPONDE A ="D$
240 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
250 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  250
260 IF  Q$="S"  THEN  RUN
270 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
280 END
290 REM  TRASFORMAZIONE
300 R$="   GENFEBMARAPRMAGGIULUGAGOSETOTTNOVDIC"
310 D$=STR$(G%)+" "+MID$(R$,3*M%,3)
320 D$=D$+STR$(1900+A%)
330 RETURN
```

Controllo elementi di una stringa

```
100 REM  ********************************
110 REM  *ROUTINE PER VERIFICARE SE GLI*
120 REM  *ELEMENTI DI UNA STRINGA  SONO*
130 REM  *        TUTTI   DIVERSI      *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 INPUT "BATTI UNA STRINGA";A$
180 L=LEN(A$)
190 FOR K=1 TO L-1
200 FOR J=K+1 TO L
210 K$=MID$(A$,K,1)
220 J$=MID$(A$,J,1)
230 IF  K$=J$  THEN  260
240 NEXTJ,K
250 PRINT"[DOWN]TUTTE LE LETTERE SONO DIVERSE":GOTO  270
260 PRINT"[DOWN]CI SONO LETTERE UGUALI"
270 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
280 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  280
290 IF Q$="S" THEN  160
```

Calendario perpetuo

```
100 REM  ********************************
110 REM  *       C A L E N D A R I O    *
120 REM  *         P E R P E T U O      *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 PRINT"[CLEAR][ROSSO]":CLR
160 T1$="┌────┬────┬────┬────┬────┬────┬────┬────┐"
170 T2$="│    │    │    │    │    │    │    │    │"
180 T3$="├────┼────┼────┼────┼────┼────┼────┼────┤"
190 T4$="└────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┘"
200 DIM  M$(12),D(12)
210 DATA  GENNAIO,31,FEBBRAIO,28,MARZO,31,APRILE,30
220 DATA  MAGGIO,31,GIUGNO,30,LUGLIO,31,AGOSTO,31
230 DATA  SETTEMBRE,30,OTTOBRE,31,NOVEMBRE,30,DICEMBRE,31
240 FOR  K=1  TO  12
250 READ  M$(K),D(K)
260 NEXT K
270 REM  ----------------------------------------
280 REM       MAIN PROGRAM
290 REM  ----------------------------------------
300 PRINT" C A L E N D A R I O   P E R P E T U O"
310 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT K:PRINT
320 INPUT "[3 DOWN]QUALE MESE (1-12)";M1
330 IF  M1<1  OR  M1>12  THEN  320
340 INPUT "[DOWN]ANNO";Y1
350 IF  Y1<1900  OR  M1>2100  THEN  340
360 IF  M1>2  THEN  400
370 M=M1+10
380 Y=Y1-1
390 GOTO  420
400 M=M1-2
410 Y=Y1
420 A=INT((13*M-1)/5)
430 D=1
440 F=Y-(INT(Y/100)*100)
450 G=(Y-F)/100
460 C=INT(F/4)
470 H=INT(G/4)
480 S=A+C+H+D+F-(2*G)
490 T=S-(INT(S/7)*7)
500 L1=Y1-(INT(Y1/100)*100)
510 L=L1-(INT(L1/4)*4)
520 D=D(M1)
530 IF  M1<>2  THEN 630
540 L2=(Y1-L1)/100
550 L3=L2-(INT(L2/4)*4)
560 IF  L<>0  THEN  640
570 IF  L1<>0  THEN  590
580 IF  L3<>0  THEN  640
590 D=29
```

```
600 REM  ----------------------------------------
610 REM  T=GIORNO DELLA SETTIMANA
620 REM  D=NUM. GIORNI DEL MESE
630 REM  ----------------------------------------
640 GOSUB  710
650 PRINT
660 PRINT"[3 DOWN][BLEU]ANCORA ?"
670 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  670
680 IF Q$="S"  THEN  PRINT"[CLEAR][ROSSO]":GOTO  300
690 PRINT"[DOWN]OK - FINE LAVORO."
700 END
710 REM  ----------------------------------------
720 REM        STAMPA VIDEATA
730 REM  ----------------------------------------
740 PRINT"[CLEAR]"
750 X=17-INT(LEN(M$(M1))/2)
760 PRINTTAB(X)"[ROSSO]"M$(M1)Y1
770 PRINT"[HOME][2 DOWN]":PRINTTAB(2)"[BLEU]"T1$
780 FOR  K=1  TO  6
790 PRINTTAB(2)T2$:PRINTTAB(2)T3$
800 NEXT K
810 PRINTTAB(2)T2$:PRINTTAB(2)T4$
820 PRINT"[HOME][4 DOWN]  I  D I  L I MA I ME I G  I V  I S"
830 REM  ----------------------------------------
840 REM       RIEMPIMENTO TABELLA
850 REM  ----------------------------------------
860 PRINT"[HOME][5 DOWN][VERDE]"
870 T=T*5
880 FOR  K=1  TO  D
890 T=T+5:IF  T=40  THEN  T=5:PRINT"[DOWN]"
900 PRINTTAB(T-2)K;
910 NEXT K
920 RETURN
```

Generatore di labirinti

```
100 REM  ********************************
110 REM  *  ALGORITMO DI C.BOND  PER   *
120 REM  *  GENERARE AUTOMATICAMENTE   *
130 REM  *        DEI  LABIRINTI       *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 A(0)=2:A(1)=-80:A(2)=-2:A(3)=80
180 WL=160:HL=32:SC=1024:A=SC+81
190 REM  PREPARAZIONE SFONDO
200 FOR  K=1  TO  23
210 PRINTCHR$(18);
220 FOR  J=1  TO  39
230 PRINTCHR$(32);
```

```
240 NEXT J
250 PRINT
260 NEXT K
270 REM  GENERAZIONE LABIRINTO
280 POKE A,4
290 J=INT(RND(TI)*4):X=J
300 B=A+A(J)
310 IF  PEEK(B)=WL  THEN  POKE  B,J POKE  A+A(J)/2,HL:A=B GOTO
    290
320 J=(J+1)*-(J<3):IF  J<>X  THEN  300
330 J=PEEK(A):POKE  A,HL:IF  J<4  THEN  A=A-A(J):GOTO  290
340 REM  PREMERE UN TASTO PER AVERE IL TOPINO
350 GET  C$:IF  C$=""  THEN  350
360 REM  TOPINO CHE CERCA L' USCITA
370 POKE A,81:J=2
380 B=A+A(J)/2:IF  PEEK(B)=HL  THEN  POKE  B,81:POKE  A,HL:A=B
    :J=(J+2)+4*(J>1)
390 J=(J-1)-4*(J=0):GOTO 380
```

Moschino pazzo

```
100 REM  *************************************
110 REM  *            MOSCHINO PAZZO          *
120 REM  *************************************
130 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 POKE  53281,3:POKE  53280,10
150 C$="[DOWN][UP][RIGHT][LEFT]"
160 R=INT(4*RND(TI))+1
170 PRINTMID$(C$,R,1)"[ROSSO]*[BLEU][LEFT]";
180 FOR  K=1  TO  30:NEXT K:REM  CICLO DI RITARDO
190 PRINT"[RVS] [RVOFF][LEFT]";
200 GOTO  160
```

Lancio di dadi

```
100 REM  ********************************
110 REM  *     LANCIO DI DUE DADI        *
120 REM  ********************************
130 POKE 53281,3:POKE 53280,10
140 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 A$(1)="[RVS]    [DOWN][3 LEFT] ● [DOWN][3 LEFT]    "
160 A$(2)="[RVS]●   [DOWN][3 LEFT]   [DOWN][3 LEFT]   ●"
170 A$(3)="[RVS]   ●[DOWN][3 LEFT] ● [DOWN][3 LEFT]●   "
180 A$(4)="[RVS]● ●[DOWN][3 LEFT]   [DOWN][3 LEFT]● ●"
190 A$(5)="[RVS]● ●[DOWN][3 LEFT] ● [DOWN][3 LEFT]● ●"
200 A$(6)="[RVS]● ●[DOWN][3 LEFT]● ●[DOWN][3 LEFT]● ●"
```

```
210 INPUT "QUANTI DADI";ND
220 PRINT"[NERO]"
230 FOR  K=1  TO  ND
240 N(K)=INT(RND(TI)*6)+1
250 PRINTSPC(2)A$(N(K));
260 T=T+N(K)
265 FOR  J=1  TO  500:NEXT J
270 FOR  J=1  TO  300:NEXT J
280 NEXT K
290 PRINT:PRINT"[DOWN][BLEU]HAI TOTALIZZATO"T" PUNTI."
300 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
310 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  310
320 IF  Q$="S"  THEN  RUN
```

Mescolamento di un mazzo

```
100 REM  ********************************
110 REM  * MESCOLAMENTO DI UN MAZZO DI *
120 REM  *        5 2   C A R T E      *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]";
160 DIM  C$(51)
170 GOSUB  310
180 REM  STAMPA DEL MAZZO MESCOLATO
190 FOR  K=0  TO  51
200 C$(K)=MID$(S$,2*K+1,2)
210 T$=RIGHT$(C$(K),1)
220 IF  T$="♥"  OR  T$="♦"  THEN  PRINT"[ROSSO]";
230 PRINTC$(K),
240 PRINT"[BLEU]";
250 NEXT K
260 PRINT:PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
270 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  270
280 IF  Q$="S"  THEN  RUN
290 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE."
300 END
310 REM  ROUTINE DI MESCOLAMENTO
320 S$=""
330 REM  MAZZO INIZIALE
340 P$="♣A♠2♠3♠4♠5♠6♠7♠8♠9♠D♠J♠Q♠K♠A♥2♥3♥4♥5♥6♥7♥8♥9♥D♥J♥Q♥K♥"
350 P$=P$+"A♦2♦3♦4♦5♦6♦7♦8♦9♦D♦J♦Q♦K♦A♣2♣3♣4♣5♣6♣7♣8♣9♣D♣J♣Q♣K
♣"
360 FOR  K=52  TO  1  STEP -1
370 R=INT(K*RND(TI))+1
380 S$=S$+MID$(P$,R*2,2)
390 P$=LEFT$(P$,R*2-1)+MID$(P$,R*2+2)
400 NEXT K
410 RETURN
```

Distribuzione carte da poker

```
100 REM  ********************************
110 REM  *    DISTRIBUZIONE CARTE  DA   *
120 REM  *             P O K E R        *
130 REM  ********************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 M$="7♥8♥9♥D♥J♥Q♥K♥A♥7♦8♦9♦D♦J♦Q♦K♦A♦"
170 M$=M$+"7♣8♣9♣D♣J♣Q♣K♣A♣7♠8♠9♠D♠J♠Q♠K♠A♠"
180 PRINT FOR  K=1  TO  5
190 REM  NUMERO DISPARI CASUALE FRA 1 E M$/2
200 R=2*INT(LEN(M$)*RND(1)/2+1)-1
210 REM  ESTRAZIONE CARTA E SEME
220 C$=MID$(M$,R,1)
230 S$=MID$(M$,R+1,1)
240 REM  ELIMINAZIONE CARTA ESTRATTA DAL MAZZO
250 IF  R>1  THEN  T$=LEFT$(M$,R-1) GOTO 270
260 T$=""
270 M$=T$+MID$(M$,R+2)
280 IF  S$="♥"  OR  S$="♦"  THEN  PRINT"[ROSSO]";
290 IF  S$="♣"  OR  S$="♠"  THEN  PRINT"[NERO]";
300 PRINTC$S$" ";
310 NEXT K
320 PRINT PRINT"[DOWN][BLEU]ANCORA ?"
330 GET  Q$ IF  Q$=""  THEN  330
340 IF  Q$<>"S"  THEN  400
350 IF  LEN(M$)>5  THEN  390
360 PRINT"[DOWN]UN ATTIMO CHE RIMESCOLO IL MAZZO !"
370 FOR  J=1  TO  1000 NEXT J
380  RUN
390 IF  Q$="S"  THEN  180
400 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Matematica I

Trasformazione di un numero in altro sistema di numerazione

```
100 REM  ****************************************
110 REM  * TRASFORMAZIONE DI UN NUMERO DECIMALE *
120 REM  *     AD UNA BASE QUALSIASI CON UNA     *
130 REM  *      SUBROUTINE DI UNA SOLA RIGA      *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 PRINT"[DOWN]DAMMI UN NUMERO DECIMALE :"
180 A$="0123456789ABCDEF"
190 INPUT "[DOWN]N =";N
200 INPUT "[DOWN]IN QUALE BASE LO VUOI TRASFORMARE";B%
210 IF  B%<0  OR  B%>16  THEN  200
220 A$=LEFT$(A$,B%)
230 GOSUB  290
240 PRINT"[DOWN]ESSO EQUIVALE A ="N$
250 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
260 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  260
270 IF  Q$="S"  THEN  170
280 END
290 REM  ------------------------------------
300 REM           ROUTINE DI TRASFORMAZIONE
310 REM  ------------------------------------
320 IF  N  THEN  A=INT(N/B%):N$=MID$(A$,1+N-A*B%,1)+N$:N=A:GOT
    O  320
330 RETURN
```

Tabella numeri primi

```
100 REM  ******************************
110 REM  *ELABORAZIONE  DELLA  TABELLA*
120 REM  *      DEI NUMERI PRIMI      *
130 REM  ******************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 PRINT"DIMMI FINO A QUALE CIFRA DEVO CERCARE"
170 INPUT "[DOWN]N = ",N
180 D=.5
190 DIM  A(N)
200 FOR  K=1  TO  N:A(K)=1:NEXT K
210 FOR  K=2  TO  N
220 IF  A(K)<D  THEN  250
230 PRINTK;
240 FOR  J=K  TO  N  STEP  K:A(J)=0:NEXT J
250 NEXT K
260 PRINT:PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
270 GET Q$:IF Q$="" THEN  270
280 IF  Q$="S"  THEN  150
290 PRINT"[DOWN]OK - FINE LAVORO"
```

Scomposizione in fattori primi

```
100 REM  ******************************
110 REM  * SCOMPOSIZIONE DI  UN NUMERO *
120 REM  *      IN FATTORI PRIMI       *
130 REM  ******************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 INPUT "[DOWN]BATTI UN NUMERO";N
170 PRINT
180 K=2:Z=5
190 A=N/K
200 IF  A=INT(A)  THEN  250
210 K=K+1+ SGN(K-2)
220 IF  Z=5  AND  K>SQR(N+1)  THEN  290
230 IF  Z=2  AND  K>SQR(N+1)  THEN  300
240 GOTO  190
250 PRINTK;
260 IF  K=N  THEN  PRINT:GOTO 160
270 N=A:Z=2
280 GOTO 180
290 PRINTN:GOTO  310
300 PRINTN
310 PRINT"[3 DOWN]ANCORA ?"
320 GET Q$:IF  Q$=""  THEN  320
330 IF  Q$="S"  THEN  150
```

Trasformazione da decimale in frazione

```
100 REM  ******************************
110 REM  * TRASFORMAZIONE DI UN NUMERO *
120 REM  *     DECIMALE IN  FRAZIONE    *
130 REM  ******************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 REM  BATTERE LA VIRGOLA CON UN PUNTO !
170 INPUT "BATTI UN NUMERO CON LA VIRGOLA",N
180 K=K+1:T=N*K
190 IF  T-INT(T)<.000001  THEN  230
200 IF  K>300  THEN  220
210 GOTO  180
220 D=1:GOTO  240
230 N=N*K:D=K
240 PRINT"[2 DOWN]ESSO EQUIVALE A "N"/"D
250 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
260 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  260
270 IF  Q$="S"  THEN   RUN
```

Eliminazione cifre decimali

```
100 REM  ******************************
110 REM  * ELIMINAZIONE CIFRE DECIMALI *
120 REM  *          SUPERFLUE          *
130 REM  ******************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 REM  BATTERE LA VIRGOLA CON UN PUNTO !
170 PRINT"BATTI UN NUMERO CON DIVERSE CIFRE"
180 PRINT"DECIMALI"
190 INPUT "[2 DOWN]N = ";N
200 PRINT"[DOWN]QUANTE CIFRE DECIMALI VUOI"
210 INPUT "[DOWN]CONSERVARE";E%
220 E=10↑E%
230 N=INT(N*E+.5)/E
240 PRINT"[DOWN]ESSO DIVIENE = "N
250 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
260 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  260
270 IF  Q$="S"  THEN   RUN
```

Ricerca numeri perfetti

```
100 REM  ************************************
110 REM  *  RICERCA  DEI NUMERI PERFETTI   *
120 REM  *  CIOE' QUELLI CHE SONO UGUALI   *
130 REM  * ALLA SOMMA DEI PROPRI DIVISORI *
140 REM  *      PER ESEMPIO :  6=3+2+1     *
150 REM  * DA UNA ROUTINE DI G. DE MARCHI *
160 REM  ************************************
170 POKE  53281,3:POKE  53280,10
180 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
190 PRINT" FISSA IL LIMITE MASSIMO ENTRO IL QUALE"
200 INPUT "DEVO CERCARE I NUMERI PERFETTI";L
210 L=INT(L):N=2
220 N=N+2:IF  N>L  THEN  300
230 T=1:DV=2
240 IF  INT(N/DV)*DV=N  THEN  T=T+DV
250 DV=DV+1
260 IF  DV<N  THEN  240
270 PRINT"[DOWN]N ="N
280 IF  T=N  THEN  PRINT:PRINT N" E' PERFETTO."
290 GOTO  220
300 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
310 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  310
320 IF  Q$="S"  THEN  RUN
330 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Divisione con numero illimitato di decimali

```
100 REM  ******************************************
110 REM  *   DIVISIONE FRA DUE NUMERI  CON UNA    *
120 REM  *     QUANTITA' ILLIMITATA DI CIFRE      *
130 REM  *                DECIMALI                *
140 REM  *     DA UNA ROUTINE  DI  DE SIMONE      *
150 REM  ******************************************
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 POKE  53281,3:POKE  53280,10
180 INPUT "NUMERATORE";N%
190 INPUT "[DOWN]DENOMINATORE";D%
200 PRINT:PRINTN%"/"D%"=";
210 D1=INT(N%/D%)
220 R$=STR$(D1)+",":PRINT R$;
230 R=(N%-D1*D%)*10
240 IF  R<D%  THEN  PRINT"0";:R=R*10:GOTO  240
250 Q=INT(R/D%)
260 PRINTRIGHT$(STR$(Q),1);
270 R=(R-Q*D%)*10
280 GOTO  240
```

Numeri in forma italiana

```
100 REM  ********************************
110 REM  * TRASFORMAZIONE DI UN NUMERO *
120 REM  * DALLA FORMA ANGLOSASSONE IN *
130 REM  *        QUELLA ITALIANA      *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
160 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 INPUT "[DOWN]BATTI UN NUMERO",N
180 GOSUB  240
190 PRINT"[DOWN]CORRISPONDE A ="N$
200 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
210 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  210
220 IF  Q$="S"  THEN  170
230 END
240 REM  ROUTINE DI TRASFORMAZIONE
250 N$=STR$(N)
260 N1$=""
270 N1=LEN(N$)
280 ND=0
290 FOR  NN=1  TO  N1
300 N2$=MID$(N$,NN,1)
310 IF  N2$="."  OR  N2$="E"  THEN  340
320 NEXT
330 GOTO  380
340 IF  N2$="."  THEN  N2$=","
350 N1$=N2$+RIGHT$(N$,N1-NN)
360 N$=LEFT$(N$,NN-1)
370 ND=N1-NN+1
380 IF  N$=" "  OR  N$="-"  THEN  N$=N$+"0"
390 N1=LEN(N$)
400 IF  N1<5  THEN  490
410 N1=N1-3
420 IF  N1>4  THEN  410
430 N2$=N$
440 N$=LEFT$(N$,N1)
450 N1=N1+1
460 FOR  N1=N1  TO  LEN(N2$)  STEP  3
470 N$=N$+"."+MID$(N2$,N1,3)
480 NEXT
490 N$=N$+N1$
500 RETURN
```

Prodotto fra polinomi

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *       PRODOTTO FRA DUE POLINOMI      *
120 REM  ****************************************
130 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 POKE  53281,3:POKE  53280,10
150 INPUT "GRADO DEL PRIMO POLINOMIO";G(1)
160 INPUT "[DOWN]GRADO DEL SECONDO POLINOMIO";G(2)
170 G=G(1):IF  G(2)>G(1)  THEN  G=G(2)
180 DIM  A(2,G),P(G(1)+G(2)+1)
190 REM  ------------ INGRESSO COEFFICIENTI ---------
200 FOR  K=1  TO  2
210 PRINT"[DOWN]BATTI I COEFFICIENTI DEL"K"° POLINOMIO"
220 PRINT"SECONDO LE POTENZE DECRESCENTI:"
230 PRINT
240 FOR  J=0  TO  G(K)
250 PRINT:PRINTJ+1;:INPUT "° COEFF.=";A(K,J)
260 NEXT J,K
270 GOSUB  420
280 PRINT"[CLEAR]IL PRODOTTO E' UN POLINOMIO DI"G(1)+G(2)"°GRA
    DO"
290 PRINT"[DOWN]I COEFFICIENTI, ORDINATI SECONDO LE"
300 PRINT"POTENZE DECRESCENTI, SONO :"
310 PRINT
320 FOR  K=0  TO  G(1)+G(2)
330 N=P(K):GOSUB  510
340 IF  D=1  THEN  PRINT" "N;:GOTO  360
350 PRINT" "N"/"D;
360 NEXT K
370 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
380 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  380
390 IF  Q$="S"  THEN  RUN
400 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
410 END
420 REM  ----------------------------------------
430 REM       CALCOLO DEI COEFFICIENTI
440 REM  ----------------------------------------
450 FOR  K=0  TO  G(1)
460 FOR  J=0  TO  G(2)
470 P=A(1,K)*A(2,J)
480 P(K+J)=P(K+J)+P
490 NEXT J,K
500 RETURN
510 REM  ----------------------------------------
520 REM       TRASFORMAZIONE IN FRAZIONE
530 REM  ----------------------------------------
540 H=0
550 H=H+1
560 T=N*H:IF  T-INT(T)<.000001  THEN  600
570 IF  H<100  THEN  560
580 D=1:N=INT(N*100+.5)/100
```

```
590 RETURN
600 N=N*H:D=H
610 RETURN
```

Ricerca del Pi greco

```
100 REM  *******************************
110 REM  *  CALCOLO DEL PI GRECO CON   *
120 REM  *        METODO RANDOMICO     *
130 REM  *******************************
140 POKE 53281,3:POKE 53280,10
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 INPUT "QUANTI LANCI";N
170 PRINT
180 K=K+1
190 X=RND(TI)
200 Y=RND(TI)
210 D=SQR(X*X+Y*Y)
220 IF  D<=1  THEN  S=S+1
230 P=4*S/K
240 REM  STAMPA OGNI 20 LANCI
250 IF  K/20=INT(K/20)  THEN  PRINTK" LANCI  - [PI] ="P
260 IF  K=N  THEN  280
270 GOTO 180
280 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
290 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  290
300 IF  Q$="S"  THEN  RUN
310 PRINT"[2 DOWN]OK - FINE."
```

Restituzione prestiti

```
100 REM  *********************************
110 REM  * CALCOLO RESTITUZIONE PRESTITO *
120 REM  *     CON SVILUPPO  PAGAMENTI   *
130 REM  *********************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 BL$="                    "
170 INPUT "[3 DOWN]AMMONTARE DEL PRESTITO ";A
180 GOSUB  730
190 INPUT "[DOWN]TASSO D'INTERESSE";R
200 INPUT "[DOWN]DURATA DEL PRESTITO (IN MESI) ";N
210 R=ABS(R):N=INT(N):M=R/1200:PRINT
220 W=(1+M)↑N
230 P=(A*M*W)/(W-1)
240 P=INT(P+.9999)
```

```
250 FP=P
260 PRINT"[CLEAR][2 DOWN]COSA SCEGLI ?"
270 PRINT"[DOWN] 1 - L'ANALISI MENSILE"
280 PRINT" 2 - CAMBIARE LA RATA MENSILE"
290 PRINT" 3 - UN ALTRO CALCOLO"
300 PRINT" 4 - FINE"
310 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  310
320 Q=VAL(Q$)
330 IF  Q<1  OR  Q>4  THEN  310
340 IF  Q=4  THEN  END
350 ON  Q GOTO  390,370,160
360 GOTO  250
370 INPUT "[DOWN]RATA MENSILE ";P
380 GOTO  250
390 GOSUB  400:GOTO  430
400 GOSUB  650
410 PRINT"MESE   RIMANENZA  INTER.MENS.  INT.TOT."
420 RETURN
430 B=A:TT=0:TP=0:L=0:R$=""
440 FOR  J=1  TO  N
450 T=M*B
460 T=INT(T+.5)
470 IF  J=N  THEN  P=B+T
480 TP=TP+P:B=B-P+T:TT=TT+T
490 IF  R$="T"  THEN  580
500 W=B:GOSUB  680:B$=S$
510 W=T:GOSUB  680:T$=S$
520 W=TT:GOSUB  680:TT$=S$
530 PRINTJTAB(5)B$T$TT$
540 L=L+1:IF  L<16  THEN  580
550 PRINT"[DOWN]T PER I TOTALI O UN TASTO PER CONTINUARE"
560 GET  R$:IF  R$=""  THEN  560
570 L=0:GOSUB  400
580 NEXTJ
590 PRINT"[DOWN]ULTIMA RATA ";INT(P+.5)
600 PRINT"[DOWN]TOTALE RATE ";INT(TP+.5)
610 PRINT"[DOWN]LA RATA MENSILE ERA ";FP
620 PRINT"[DOWN]PREMI UN TASTO PER CONTINUARE"
630 GET  R$:IF  R$=""  THEN  630
640 P=FP:GOTO  250
650 PRINT"[CLEAR]LIRE"A" X"N" MESI AL"R" %"
660 PRINT
670 RETURN
680 W=INT(W+.5)
690 D$=STR$(W)
700 K=LEN(D$)-1
710 S$=LEFT$(BL$,10-K)+D$
720 RETURN
730 A=ABS(A)
740 IF  A<1000000000  THEN  RETURN
750 PRINT"[DOWN]IMPORTO TROPPO ALTO"
760 A=0:RETURN
```

Risparmi a frutto

```
100 REM  ************************************
110 REM  *         DEPOSITI  FRUTTIFERI     *
120 REM  *          E CALCOLI RELATIVI      *
130 REM  ************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 REM    INIZIALIZZAZIONI
170 DEF  FNA(X)=I/(100*K)
180 DEF  FNB(X)=(1+FNA(X))↑-(N*K)
190 DEF  FNC(X)=(1+FNA(X))↑(N*K)
200 DEF  FND(X)=INT(X*100+.5)/100
210 DEF  FNE(X)=INT(X*10+.5)/10
220 PRINTTAB(13)"RISPARMI A FRUTTO"
230 PRINT"[DOWN]1 - CALC.CAPITALE FUTURO"
240 PRINT"[DOWN]2 - CALC.CAPITALE DA DEPOSITARE"
250 PRINT"[DOWN]3 - CALC.TASSO D'INTERESSE
260 PRINT"[DOWN]4 - CALC.PERIODO NECESS."
270 PRINT"[DOWN]5 - FINE"
280 PRINT"[DOWN]   COSA SCEGLI ?"
290 GET  I$: IF  I$<"1"  OR  I$>"5"  THEN  290
300 G=VAL(I$)
310 IF  G=5  THEN  END
320 ON  G GOSUB  440,500,560,630
330 GOTO  140
340 PRINTTAB(12)"[2 DOWN](PREMI UN TASTO)"
350 GET  I$:IF  I$=""  THEN  350
360 RETURN
370 REM    CALCOLO PERIODICITA'
380 P$="PERIODI"
390 IF  K=1  THEN  P$="ANNI"
400 IF  K=360  OR  K=365  THEN  P$="GIORNI"
410 IF  K=4  THEN  P$="TRIMESTRI"
420 IF  K=12  THEN  P$="MESI"
430 RETURN
440 H$="[CLEAR][3 DOWN]CALCOLO CAPITALE FUTURO   [3 DOWN]"
450 GOSUB  740
460 FV=PV*FNC(X)
470 PRINT"[DOWN]IL CAP.FUTURO E'";FND(FV)
480 GOSUB  340
490 RETURN
500 H$="[CLEAR][3 DOWN]CALCOLO CAPITALE DA DEPOSITARE[2 DOWN]"
510 GOSUB  740
520 PV=FV*FNB(X)
530 PRINT"[DOWN]IL CAP.DA DEPOSITARE E'";FND(PV)
540 GOSUB  340
550 RETURN
560 H$="[CLEAR][3 DOWN]CALCOLO TASSO D'INTERESSE[3 DOWN]"
570 GOSUB  740
580 A=(FV/PV)↑(1/(N*K))
590 I=(A-1)*K*100
600 PRINT"[2 DOWN]IL TASSO D'INTERESSE E'"FND(I);"%"
```

```
610 GOSUB  340
620 RETURN
630 H$="[CLEAR][3 DOWN]CALCOLO DEL PERIODO NECESSARIO[3 DOWN]"
640 GOSUB  740
650 N=LOG(FV/PV)/LOG(FNA(X)+1)
660 GOSUB  370
670 N1=FNE(N/K)
680 N=FNE(N)
690 PRINT"[2 DOWN]IL CAP.DESIDERATO SARA' REALIZZATO"
700 PRINT"IN"N;P$
710 IF  K<>1  THEN  PRINT" O"N1" ANNI"
720 GOSUB  340
730 RETURN
740 PRINT H$
750 IF  G=2  THEN  780
760 INPUT  "CAP.DEPOSITATO  ";PV
770 IF  PV<=0  THEN  910
780 IF  G=1  THEN  810
790 INPUT  "CAP.DESIDERATO";FV
800 IF  FV<=0  THEN  910
810 IF  G=3  THEN  840
820 INPUT  "TASSO D'INTERESSE  ";I
830 IF  I<=0  THEN  910
840 IF  G=4  THEN  870
850 INPUT  "NUMERO DI ANNI ";N
860 IF  N<=0  THEN  910
870 INPUT  "NUM.DI VERSAMENTI OGNI ANNO    ";K
880 IF  K<=0  THEN  910
890 K=INT(K)
900 RETURN
910 PRINT"[2 DOWN][RVS]IL CAPITALE NON PUO'ESSERE ZERO O NEGAT
    IVO !"
920 FOR  I=1  TO  1000:NEXT
930 GOTO  740
```

Matematica II

Soluzioni equazioni

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *    SOLUZIONE EQUAZIONI ALGEBRICHE    *
120 REM  *     (DI P. HOWDEN E N. KANTARIS)     *
130 REM  *   VIENE ADOPERATO L'ALGORITMO :      *
140 REM  * X0=A(N+1)=A(N)+2*(P/3-R)*SINH(F(A0)) *
150 REM  * X0=A(N+1)=A(N)-2*(P/3-R)*SINH(F(A0)) *
160 REM  ****************************************
170 POKE  53281,3:POKE  53280,10
180 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
190 PRINT"TRASFORMA L'EQUAZIONE IN UN POLINOMIO"
200 PRINT"UGUAGLIATO A ZERO , E BATTILO COME"
210 PRINT"UNA FUNZIONE NEL MODO SEGUENTE :"
220 PRINTTAB(7)"[DOWN]1000 DEF FNA(X) = X↑2+3*X-10"
230 PRINT"[2 DOWN]E POI BATTI.........RUN 250"
240 END
250 DEF  FNA(X)=X↑7+28*X↑4-480
260 DEF  FNS(X)=LOG(X+SQR(X*X+1))
270 P=0
280 PRINT"[CLEAR]BATTI I VALORI PER :"
290 INPUT "[DOWN]X (INIZIALE) =";X
300 REM  PROVARE SIA PER +1 CHE PER -1
310 INPUT "[DOWN]SEGNO DEL SINH (+1 O -1) =";S
320 R=0:N=100
330 D=.00001
340 INPUT "[DOWN]PRECISIONE MAX (S/N)";K$
350 IF  LEFT$(K$,1)<>"S"  THEN  370
360 K1=1:K2=1:INPUT "[DOWN]PASSO =";L
370 S1=1:PRINT"[CLEAR]PASSI"TAB(10)"P"TAB(17)"R"TAB(28)"SOLUZ.
    "
```

```
380 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]▬[BLEU]";:NEXT K:PRINT
390 FOR  I=1  TO  N
400 F=FNA(X):H=S*FNS(F):S2=H
410 IF  K1=1  THEN  GOSUB  540 :IF  K1=1  THEN  400
420 IF  S2*S1>=0  THEN  440
430 R=R+1: GOTO  450
440 P=P+1
450 X1=X+H*2↑(P/3-R)
460 PRINTTAB(2)I;TAB(10)P;TAB(17)R;TAB(25)X1
470 IF  ABS(X1-X)<D  THEN  PRINT"[DOWN]RESTO =" FNA(X1): GOTO
    500
480 X=X1: S1=S2: NEXT I
490 PRINT"[2 DOWN]NON CONVERGE."
500 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
510 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  510
520 IF  Q$="S"  THEN  RUN 250
530 END
540 IF  K2=1  THEN  K2=0:S1=S2:GOTO  560
550 IF  S1*S2<0  THEN  K1=0:R=R-1:RETURN
560 X=X+K:RETURN
```

Fattoriali e coefficienti binomiali

```
100 REM  ********************************
110 REM  * CALCOLO DEL  FATTORIALE DI UN *
120 REM  *  NUMERO E DELLE COMBINAZIONI  *
130 REM  *     SEMPLICI  DI N NUMERI     *
140 REM  *           DI CLASSE K         *
150 REM  ********************************
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 PRINT"1 - CALCOLO FATTORIALI"
190 PRINT"[DOWN]2 - CALCOLO COEFF. BINOMIALI"
200 PRINT"[2 DOWN]COSA SCEGLI ? ";
210 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  210
220 IF  Q$<>"1"  AND  Q$<>"2"  THEN  210
230 PRINTQ$
240 IF  Q$="2"  THEN  290
250 INPUT "[DOWN]N =";N
260 GOSUB  390
270 PRINT"[DOWN]N ! ="F
280 GOTO  340
290 INPUT "[DOWN]N =";A
300 INPUT "[DOWN]K =";B
310 IF  A<B  THEN  290
320 GOSUB  470
330 PRINT"[DOWN]┌ N ┐[DOWN][5 LEFT]│    │[DOWN][5 LEFT]└ K ┘[UP
    ] ="CB
340 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
```

```
350 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  350
360 IF  Q$="S"  THEN  170
370 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
380 END
390 REM  ---------------------------------------
400 REM         CALCOLO FATTORIALI
410 REM  ---------------------------------------
420 K=1:F=1
430 F=F*K
440 K=K+1
450 IF  K<=N  THEN  430
460 RETURN
470 REM  ---------------------------------------
480 REM         CALCOLO COEFFICIENTI BINOMIALI
490 REM  ---------------------------------------
500 N=A:GOSUB  390:X=F
510 N=B:GOSUB  390:Y=F
520 N=A-B:GOSUB  390:Z=F
530 CB=X/(Y*Z)
540 RETURN
```

Disposizioni con ripetizione

```
100 REM  ******************************************
110 REM  *     SVILUPPO DELLE DISPOSIZIONI CON     *
120 REM  * RIPETIZIONE DI N ELEMENTI DI CLASSE K *
130 REM  *      CON N E K AVENTI VALORE MAX=5      *
140 REM  ******************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 INPUT "NUMERO DEGLI ELEMENTI =";N
180 DIM  A$(N)
190 INPUT "[DOWN]CLASSE =";K
200 FOR  T=1  TO  N: A$=A$+CHR$(47+T): NEXTT
210 FOR  S=1  TO  N: A$(S)=A$: NEXT S
220 FOR  A=1  TO  LEN(A$(1)): A(1)=A: IF  K=1  THEN  270
230 FOR  B=1  TO  LEN(A$(2)): A(2)=B: IF  K=2  THEN  270
240 FOR  C=1  TO  LEN(A$(3)): A(3)=C: IF  K=3  THEN  270
250 FOR  D=1  TO  LEN(A$(4)): A(4)=D: IF  K=4  THEN  270
260 FOR  E=1  TO  LEN(A$(5)): A(5)=E: IF  K=5  THEN  270
270 FOR  R=1  TO  K
280 PRINTMID$(A$(R),A(R),1);
290 NEXT R
300 J=J+1
310 PRINTSPC(3)"= DISPOSIZIONE N."J
320 IF  K=1  THEN  NEXT A : END
330 IF  K=2  THEN  NEXT B,A: END
340 IF  K=3  THEN  NEXT C,B,A: END
350 IF  K=4  THEN  NEXT D,C,B,A: END
360 IF  K=5  THEN  NEXT E,D,C,B,A: END
```

Calcolo area di un triangolo n. 1

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *         T R I G O N O M E T R I A        *
120 REM  *              AREA  DEI TRIANGOLI         *
130 REM  *          CON LA  FORMULA DI EULERO       *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53280,10:POKE  53281,3
170 PRINT" CALCOLO  DELL' AREA  DI  UN TRIANGOLO"
180 PRINT" QUALSIASI, CONOSCENDO I SUOI TRE LATI."
190 INPUT "[2 DOWN]PRIMO LATO";A
200 IF  A<0  THEN  190
210 INPUT "[DOWN]SECONDO LATO";B
220 IF  B<0  THEN  210
230 INPUT "[DOWN]TERZO LATO";C
240 IF  C<0  THEN  230
250 IF  A>B+C  OR  B>A+C  OR  C>A+B  THEN  PRINT"[DOWN]IL TRIA
    NGOLO NON ESISTE !":GOTO  300
260 P=(A+B+C)/2
270 D=P*(P-A)*(P-B)*(P-C)
280 S=SQR(D)
290 PRINT"[DOWN]L' AREA E'"S
300 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
310 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  310
320 IF  Q$="S"  THEN  RUN
330 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Calcolo area di un triangolo n. 2

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *         T R I G O N O M E T R I A        *
120 REM  *              AREA  DEI TRIANGOLI         *
130 REM  * CONOSCENDO DUE LATI E L'ANGOLO COMPRESO *
140 REM  ****************************************
150 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
160 POKE  53280,10:POKE  53281,3
170 PRINT"DAMMI LA LUNGHEZZA DI DUE LATI E"
180 PRINT"L' ANGOLO FRA ESSI COMPRESO."
190 INPUT "[2 DOWN]PRIMO LATO";A
200 IF  A<0  THEN  190
210 INPUT "[DOWN]SECONDO LATO";B
220 IF  B<0  THEN  210
230 INPUT "[DOWN]ANGOLO (IN GRADI)";C
240 S=A*B*SIN(C*π/180)/2
250 PRINT"[DOWN]L' AREA E'"S
260 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
270 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  270
280 IF  Q$="S"  THEN  RUN
290 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Teorema dei seni

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *         T R I G O N O M E T R I A    *
120 REM  *               TEOREMA  DEI SENI      *
130 REM  ****************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53281,3:POKE  53280,10
160 PRINT"DAMMI LA MISURA DEL LATO CHE CONOSCI :"
170 INPUT "[DOWN]LATO =";A
180 PRINT"[DOWN]E L' AMPIEZZA DEL SUO ANGOLO OPPOSTO :"
190 INPUT "[DOWN]ANGOLO (IN GRADI) =";B
200 PRINT"[2 DOWN]COSA VUOI CONOSCERE :"
210 PRINTTAB(15)"[DOWN]1 - UN ALTRO LATO"
220 PRINTTAB(15)"[DOWN]2 - UN ALTRO ANGOLO"
230 PRINT"[2 DOWN]SCEGLI :"
240 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  240
250 IF  Q$<>"1"  AND  Q$<>"2"  THEN  240
260 IF  Q$="2"  THEN  370
270 REM  -------------------------------------
280 REM               PRIMO CASO
290 REM  -------------------------------------
300 PRINT"[CLEAR]PRIMO LATO ="A
310 PRINT"[DOWN]ANGOLO OPPOSTO ="B
320 INPUT "[DOWN]SECONDO ANGOLO (IN GRADI) =";C
330 D=A*SIN(C*π/180)/SIN(B*π/180)
340 PRINT"[DOWN]IL LATO OPPOSTO AL SECONDO ANGOLO HA"
350 PRINT"AMPIEZZA"D
360 GOTO  550
370 REM  -------------------------------------
380 REM              SECONDO CASO
390 REM  -------------------------------------
400 PRINT"[CLEAR]PRIMO LATO ="A
410 PRINT"[DOWN]ANGOLO OPPOSTO ="B
420 INPUT "[DOWN]SECONDO LATO =";D
430 E=D*SIN(B*π/180)/A
440 IF  E=1  THEN  420
450 S=ATN(E/SQR(-E*E+1))
460 T=S*180/π
470 PRINT"[DOWN]CI SONO DUE SOLUZIONI :"
480 PRINT"[DOWN]1 - SE IL TRIANGOLO E' ACUTANGOLO"
490 PRINTTAB(4)"ALLORA L' ANGOLO CERCATO E'"
500 PRINTTAB(4)ABS(T)" GRADI"
510 U=90-T:W=90+T
520 PRINT"[DOWN]2 - SE IL TRIANGOLO E' OTTUSANGOLO"
530 PRINTTAB(4)"ALLORA L' ANGOLO CERCATO E'"
540 PRINTTAB(4)ABS(W)" GRADI"
550 REM  -------------------------------------
560 REM          RICHIESTA PER SEGUITARE
570 REM  -------------------------------------
580 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
```

```
590 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  590
600 IF  Q$="S"  THEN   RUN
610 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Teorema di Carnot

```
100 REM  ******************************************
110 REM  *          T R I G O N O M E T R I A     *
120 REM  *             TEOREMA DI CARNOT          *
130 REM  ******************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53280,10:POKE  53281,3
160 PRINT" CALCOLO DEL TERZO LATO DI UN TRIANGOLO"
170 PRINT" QUALSIASI ,  CONOSCENDO   DUE  LATI  E"
180 PRINT" L' ANGOLO FRA ESSI COMPRESO."
190 INPUT "[2 DOWN]PRIMO LATO";A
200 INPUT "[DOWN]SECONDO LATO";B
210 INPUT "[DOWN]L' ANGOLO (IN GRADI)";C
220 D=COS(C*π/180)*2*A*B
230 E=(A*A)+(B*B)-D
240 IF  E<0  THEN  PRINT"[DOWN]SOLUZIONE IMPOSSIBILE.":GOTO  2
    80
250 IF  E<.00001  THEN  PRINT"[DOWN]IL TERZO LATO E' NULLO.":G
    OTO  280
260 F=SQR(E)
270 PRINT"[DOWN]IL TERZO LATO MISURA"F
280 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
290 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  290
300 IF  Q$="S"  THEN   RUN
310 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Matrici n. 1

```
100 REM  *******************************
110 REM  *     STAMPA DI UNA MATRICE   *
120 REM  *     CON 2 CICLI  FOR-NEXT   *
130 REM  *            N.1              *
140 REM  *******************************
150 POKE 53281,3 POKE 53280,10
160 CLR  PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 FOR  K=0  TO  9 REM  K=COLONNA
180 FOR  J=10  TO  15 REM  J=RIGA
190 PRINT K+J;
200 NEXT J
210 PRINT REM  NECESSARIO PER ANDARE A CAPO
220 NEXT K
```

Matrici n. 2

```
100 REM  ********************************
110 REM  *    STAMPA DI UNA MATRICE     *
120 REM  *    CON 2 CICLI  FOR-NEXT     *
130 REM  *             N.2              *
140 REM  ********************************
150 POKE 53281,3:POKE 53280,10
160 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
170 PRINT"SCEGLI :"
180 INPUT "[DOWN]RIGA (1-10)";R
190 IF  R<1  OR  R>10  THEN  180
200 INPUT "[DOWN]COLONNA (1-10)";C
210 IF  C<1  OR  C>10  THEN  200
220 PRINT"[CLEAR] OK - IL PALLINO SULLA RIGA"R" E SULLA"
230 PRINT"COLONNA"C" E' IN ROSSO[3 DOWN]"
240 FOR  J=1  TO  10
250 PRINTTAB(15);
260 FOR  K=1  TO  10
270 IF  K=C  AND  J=R  THEN  PRINT"[ROSSO]●[BLEU]";:GOTO 290
280 PRINT"●";
290 NEXT K
300 PRINT
310 NEXT J
320 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
330 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  330
340 IF  Q$="S"  THEN  RUN
```

Addizioni e sottrazioni di matrici

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *  SOMMA E SOTTRAZIONE FRA DUE MATRICI  *
120 REM  ****************************************
130 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 POKE  53280,10:POKE  53281,3
150 INPUT "[3 DOWN]QUALE ORDINE TI INTERESSA";N
160 DIM  A(N+1,N+1),B(N+1,N+1)
170 PRINT"[DOWN]VUOI :"
180 PRINTTAB(7)"[DOWN]1 - SOMMARE DUE MATRICI"
190 PRINTTAB(7)"[DOWN]2 - SOTTRARRE DUE MATRICI"
200 PRINT"[DOWN]SCEGLI :"
210 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  210
220 IF  Q$<>"1"  AND  Q$<>"2"  THEN  210
230 PRINT"[CLEAR]O K   -     ORA DAMMI GLI ELEMENTI DELLA"
240 PRINT"PRIMA MATRICE :":PRINT
250 REM  RIEMPIMENTO PRIMA MATRICE
260 FOR K=1 TO N:FOR J=1 TO N
270 PRINT:PRINTJ"^ RIGA E"K"^ COLONNA";:INPUT  A(K,J)
```

```
280 NEXTJ,K
290 PRINT"[CLEAR]E ORA DAMMI GLI ELEMENTI DELLA SECONDA":PRINT
300 REM  RIEMPIMENTO SECONDA MATRICE
310 FOR K=1 TO N:FOR J=1 TO N
320 PRINT:PRINTJ"* RIGA E"K"* COLONNA";:INPUT  B(K,J)
330 NEXTJ,K
340 IF  Q$="1"  THEN  GOSUB  490
350 IF  Q$="2"  THEN  GOSUB  570
360 REM  ------------------------------------
370 REM               VISUALIZZAZIONE RISULTATO
380 REM  ------------------------------------
390 PRINT"[CLEAR]ECCO LA MATRICE RISULTANTE :"
400 PRINT
410 FOR  K=1  TO  N:FOR  J=1  TO  N
420 PRINT C(J,K);
430 NEXT J:PRINT:NEXT K
440 PRINT"[2 DOWN]ANCORA ?"
450 GET Q$:IF Q$="" THEN 450
460 IF Q$="S" THEN   RUN
470 PRINT"[DOWN]OK - FINE"
480 END
490 REM  ------------------------------------
500 REM                  SOMMA DELLE MATRICI
510 REM  ------------------------------------
520 FOR  K=1  TO  N
530 FOR  J=1  TO  N
540 C(K,J)=A(K,J)+B(K,J)
550 NEXT J,K
560 RETURN
570 REM  ------------------------------------
580 REM                  SOTTRAZIONE DELLE MATRICI
590 REM  ------------------------------------
600 FOR  K=1  TO  N
610 FOR  J=1  TO  N
620 C(K,J)=A(K,J)-B(K,J)
630 NEXT J,K
640 RETURN
```

Calcolo del determinante di una matrice quadrata e determinazione della matrice inversa

```
100 REM  ****************************************
108 REM  *    CALCOLO DEL DETERMINANTE DI UNA    *
109 REM  *                                       *
110 REM  *         MATRICE   QUADRATA  E         *
111 REM  *                                       *
112 REM  * DETERMINAZIONE DELLA MATRICE INVERSA  *
113 REM  *                                       *
114 REM  *      (DA UN PROGRAMMA DI H. HAUT)     *
120 REM  ****************************************
```

```
130 CLR:PRINT"[CLEAR][ROSSO]"
140 POKE  53280,10:POKE  53281,3
150 PRINT"   INVERSIONE DI UNA MATRICE QUADRATA"
160 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]■[BLEU]";:NEXT
170 INPUT "[3 DOWN]QUALE ORDINE TI INTERESSA";N
180 DIM  AA(N,N)
190 PRINT"[CLEAR]O K    -    ORA DAMMI GLI ELEMENTI DELLA"
200 PRINT"MATRICE :":PRINT
210 REM  INGRESSO DATI
215 N1=N-1
220 FOR  I=0  TO  N1:FOR  J=0  TO  N1
230 PRINT:PRINT I+1"° RIGA E"J+1"° COLONNA";:INPUT  AA(I,J)
240 NEXTJ,I
250 REM  --------------------------------
252 REM        VISUALIZZAZIONE MATRICE
254 REM  --------------------------------
260 PRINT"[CLEAR]"
270 FOR  I=0  TO  N1:FOR  J=0  TO  N1
280 PRINT AA(I,J);
290 NEXT J:PRINT:NEXT I
300 PRINT"[2 DOWN]VA BENE ?"
310 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  310
320 IF  Q$="S"  THEN  350
330 PRINT"[2 DOWN]ALLORA RIDAMMI I DATI CORRETTI"
340 FOR  K=1  TO  2000:NEXT:GOTO  210
350 REM  --------------------------------
360 REM          INIZIO CALCOLO
370 REM  --------------------------------
380 DE=1
390 FOR  K=0  TO  N1
400 PV=AA(K,K):IK=K:JK=K
410 PA=ABS(PV)
420 FOR  I=K  TO  N1
430 FOR  J=K  TO  N1
440 IF  ABS(AA(I,J))>PA  THEN  PV=AA(I,J):PA=ABS(PV):IK=I:JK=J
450 NEXT J,I
460 PC(K)=JK:PL(K)=IK
470 IF  IK<>K  THEN  DE=-DE
480 IF  IK<>K  THEN  DE=-DE
490 DE=DE*PV
500 IF  DE<>0  THEN  530
510 PRINT"[DOWN]IL DETERMINANTE E' NULLO"
520 PRINT"[DOWN]NON C'E' MATRICE INVERSA":GOTO  5000
530 IF  IK=K  THEN  590
540 FOR  I=0  TO  N1
550 TT=AA(IK,I):AA(IK,I)=AA(K,I):AA(K,I)=TT
580 NEXT I
590 IF  JK=K  THEN  630
600 FOR  I=0  TO  N1
610 TT=AA(I,JK):AA(I,JK)=AA(I,K):AA(I,K)=TT
620 NEXT I
630 FOR  I=0  TO  N1:CS(I)=AA(I,K):AA(I,K)=0:NEXT I
```

```
640 CS(K)=0:AA(K,K)=1
650 FOR  I=0  TO  N1:AA(K,I)=AA(K,I)/PV:NEXT I
660 FOR  J=0  TO  N1
670 IF  J=K  THEN  690
680 FOR  I=0  TO  N1:AA(J,I)=AA(J,I)-CS(J)*AA(K,I):NEXT I
690 NEXT J
700 NEXT K
710 FOR  I=N1  TO  0  STEP -1
720 IK=PC(I)
730 IF  IK=I  THEN  800
740 FOR  J=0  TO  N1
750 TT=AA(I,J):AA(I,J)=AA(IK,J):AA(IK,J)=TT
760 NEXT J
800 NEXT I
810 FOR  J=N1  TO  0  STEP -1
820 JK=PL(J)
830 IF  JK=J  THEN  900
840 FOR  I=0  TO  N1
850 TT=AA(I,J):AA(I,J)=AA(I,JK):AA(I,JK)=TT
860 NEXT I
900 NEXT J
1000 REM  -----------------------------
1010 REM         STAMPA RISULTATI
1020 REM  -----------------------------
1022 PRINT"[DOWN]IL DETERMINANTE E' :"DE
1025 PRINT"[DOWN]LA MATRICE INVERSA E' :":PRINT
1030 FOR  I=0  TO  N1:FOR  J=0  TO  N1
1040 PRINT AA(I,J),
1050 NEXTJ:PRINT:NEXTI
5000 REM  -----------------------------
5010 REM    DOMANDA DI CONTINUAZIONE
5020 REM  -----------------------------
5030 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
5040 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  5040
5050 IF  Q$="S"  THEN  RUN
5060 PRINT"[DOWN]OK - FINE LAVORO."
```

Calcolo di una matrice quadrata

```
100 REM  ************************************
110 REM  *                                  *
120 REM  *  CALCOLO DI UNA MATRICE QUADRATA *
130 REM  *                                  *
160 REM  * (DA UN PROGRAMMA DI DAVIDE ROSSI) *
170 REM  *                                  *
180 REM  ************************************
190 CLR :PRINT"[CLEAR][ROSSO]"
200 DIM  V(1000)
210 POKE  53280,10:POKE  53281,3
```

```
220 PRINT"   CALCOLO DETERMINANTI DI ORDINE N"
230 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]▬[BLEU]";:NEXT K
240 INPUT "[3 DOWN]QUALF ORDINE TI INTERESSA";N
250 REM  -------------------------------
260 REM           INIZIALIZZAZIONE
270 REM  -------------------------------
280 P(1)=-1
290 FOR  W=2  TO  N:P(W)=P(W-1)+(W-1)↑2:NEXT W
300 PRINT"[CLEAR]O K   -   ORA DAMMI GLI ELEMENTI DELLA"
310 PRINT"MATRICE :":PRINT
320 REM  -------------------------------
330 REM           INGRESSO DATI
340 REM  -------------------------------
350 FOR  W=1  TO  N:FOR  J=1  TO  N
360 PRINT:PRINTJ"* COLONNA E"W"* RIGA";:INPUT  V(W*N-N+J+P(N))
370 NEXT J,W
380 REM  -------------------------------
390 REM      VISUALIZZAZIONE MATRICE
400 REM  -------------------------------
410 PRINT"[CLEAR]"
420 FOR  W=1  TO  N:FOR  J=1  TO  N
430 PRINT V(W*N-N+J+P(N));
440 NEXT J:PRINT:NEXT W
450 PRINT"[2 DOWN]VA BENE ?"
460 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  460
470 IF  Q$="S"  THEN  500
480 PRINT"[2 DOWN]ALLORA RIDAMMI I DATI CORRETTI"
490 FOR  K=1  TO  2000:NEXT:GOTO  330
500 REM  -------------------------------
510 REM           INIZIO CALCOLO
520 REM  -------------------------------
650 IF  N=1  THEN  D(N)=V(0):GOTO  1130
660 IF  N=2  THEN  GOSUB  1050:GOTO  1130
670 IF  N=3  THEN  GOSUB  1070:GOTO  1130
680 FOR  K=1  TO  N:C(K)=K:NEXT K
690 V1=N
700 RI=1
710 CO=V1-C(V1)+1
720 C(V1)=C(V1)-1
730 EL(V1)=V(CO+P(V1))
740 IF  EL(V1)=0  THEN  720
750 GOSUB  870
760 EL(V1)=EL(V1)*EL(0)
770 V1=V1-1
780 IF  V1>3  THEN  710
790 GOSUB  1070
800 V1=V1+1
810 D(V1)=D(V1)+EL(V1)*D(V1-1)
820 D(V1-1)=0
830 IF  C(V1)  THEN  710
840 IF  V1=N  THEN  1130
850 C(V1)=V1
860 GOTO  800
```

```
870 REM  ---------------------------
880 REM   SEGNI COMPLEMENTI ALGEBRICI
890 REM  ---------------------------
900 C(0)=0
910 FOR  K=1  TO  V1 FOR  S=1  TO  V1
920 IF  K=RI  THEN  970
930 IF  S=CO  THEN  960
940 C(0)=C(0)+1
950 V(C(0)+P(V1-1))=V(K*V1-V1+S+P(V1))
960 NEXT S
970 NEXT K
980 EL(0)=1
990 IF  (RI+CO)/2=INT((RI+CO)/2)  THEN  1010
1000 EL(0)=-1
1010 RETURN
1020 REM  ---------------------------
1030 REM      CALCOLO MATRICI MINIME
1040 REM  ---------------------------
1050 D(2)=V(1)*V(4)-V(2)*V(3)
1060 RETURN
1070 D(3)=V(5)*V(9)*V(13)-V(5)*V(10)*V(12)+V(6)*V(10)*V(11)
1080 D(3)=D(3)-V(6)*V(8)*V(13)+V(7)*V(8)*V(12)-V(7)*V(9)*V(11)
1090 RETURN
1100 REM  ---------------------------
1110 REM        STAMPA  RISULTATO
1120 REM  ---------------------------
1130 PRINT"[DOWN]IL DETERMINANTE E' ="D(N)
1140 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
1150 GET : Q$ : IF  Q$=""  THEN  1150
1160 IF  Q$="S"  THEN  RUN
1170 PRINT"[DOWN]OK - FINE LAVORO."
```

Sistemi di equazioni

```
100 REM  ******************************************
110 REM  *        SOLUZIONE SISTEMI LINEARI       *
120 REM  *      CON IL METODO DI BANACHIEWICZ     *
130 REM  ******************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53280,10:POKE  53281,3
160 INPUT "NUMERO DELLE EQUAZIONI";N
170 DIM  A(N,N),B(N,N),C(N,N),X(N-1)
180 REM  -----------------------------------
190 REM        BATTERE I COEFFICIENTI ORDINATI
200 REM    FACENDO IN MODO CHE IL PRIMO COEFFICIENTE
210 REM    DELLA PRIMA EQUAZIONE SIA DIVERSO DA ZERO
220 REM      I TERMINI NOTI  VANNO TRASPORTATI NEL
230 REM               SECONDO  MEMBRO
240 REM  -----------------------------------
```

```
250 FOR  R=0  TO  N-1
260 PRINT"[DOWN]EQUAZIONE N."R+1
270 FOR  S=0  TO  N
280 PRINT"COEFF. N."S+1;:INPUT  A(R,S)
290 IF  A(0,0)=0  THEN  PRINT"[DOWN]IL PRIMO COEFFICIENTE <>0
    !!":GOTO  280
300 NEXT S
310 NEXT R
320 FOR  I=0  TO  N-1
330 A(I,N)=-A(I,N)
340 NEXT I
350 REM  ----------------------------------------
360 REM         INIZIO DEL CALCOLO
370 REM  ----------------------------------------
380 FOR  R=0  TO  N-1:FOR  S=0  TO  N
390 S1=0
400 FOR  I=0  TO  R-1
410 IF  R<1  THEN  430
420 S1=S1+B(I,R)*C(I,S)
430 NEXT I
440 C(R,S)=A(S,R)-S1:S2=0
450 FOR  I=0  TO  R-1
460 S2=S2+B(I,S)*C(I,R)
470 NEXT I
480 IF  C(R,R)=0  THEN  500
490 B(R,S)=(A(R,S)-S2)/C(R,R)
500 NEXT S,R
510 FOR  I=0  TO  N-1
520 B(I,N)=-B(I,N)
530 NEXT I
540 K=1
550 FOR  J=N-1  TO  0  STEP -1
560 X(J)=B(J,N)
570 FOR  I=N-1  TO  1  STEP -1
580 IF  N-1<1  THEN  I=1
590 B(I-1,J)=B(I-1,J)*B(J,N)
600 NEXT I
610 FOR  I=0  TO  N-1
620 B(I,N)=B(I,N)-B(I,N-K)
630 NEXT I
640 K=K+1
650 NEXT J
660 FOR  I=0  TO  N-1
670 PRINT"[DOWN]X("I+1")="X(I)
680 NEXT
690 FOR  I=0  TO  N-1
700 P=0
710 FOR  J=0  TO  N-1
720 P=P+A(I,J)*X(J)
730 NEXT J
740 IF  ABS(P/1000)<ABS(P+A(I,N))  THEN  PRINT"[DOWN]ERRORE"I+
    1
750 NEXT I
```

```
760 REM   ----------------------------------------
770 REM         L'EVENTUALE ERRORE SI RIFERISCE
780 REM           ALLE EQUAZIONI CHE NON SONO
790 REM            COMPATIBILI  CON LE ALTRE
800 REM   ----------------------------------------
```

Scomposizione di Fourier

```
100 REM   ********************************************
110 REM   *       ANALISI ARMONICA  DI FOURIER       *
120 REM   ********************************************
130 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
140 POKE  53280,10:POKE  53281,3
150 PRINT"  BATTERE LE COORDINATE DELLA CURVA DA"
160 PRINT"ANALIZZARE, PER UN INTERO CICLO."
170 INPUT "[DOWN]MAX ORDINE ARMONICA";B
180 DIM  A(B),B(B)
190 P=π/180:M1=180/(B+1)
200 INPUT "[DOWN]INCREMENTO IN GRADI";M
210 IF  M>M1  THEN  PRINT"[DOWN]VALORE MAX="M1:GOTO  200
220 REM   ----------------------------------------
230 REM                   INTRODUZIONE DATI
240 REM   ----------------------------------------
250 PRINT
260 FOR  J=0  TO  360  STEP  M
270 X=J
280 PRINT"X ="X::INPUT " Y =";Y
290 A0=Y+A0:X=X*P
300 FOR  I=1  TO  B
310 A(I)=Y*SIN(I*X)+A(I)
320 B(I)=Y*COS(I*X)+B(I)
330 NEXT
340 N=N+1
350 IF  T1<ABS(3*Y)  THEN  T1=ABS(3*Y)
360 NEXT
370 REM   ----------------------------------------
380 REM                   ELABORAZIONE DATI
390 REM   ----------------------------------------
400 A0=A0/N
410 A0=INT(A0*1000+.5)/1000
420 FOR  I=1  TO  B
430 A(I)=A(I)*2/N:B(I)=B(I)*2/N
440 A(I)=INT(A(I)*1000+.5)/1000
450 B(I)=INT(B(I)*1000+.5)/1000
460 NEXT
470 FOR  I=1  TO  B
480 IF  ABS(A(I))<1E-6  THEN  A(I)=0
490 IF  ABS(B(I))<1E-6  THEN  B(I)=0
500 NEXT
```

```
510 PRINT"[CLEAR]  I TERMINI DELLO SVILUPPO IN SERIE DI"
520 PRINT"FOURIER SONO :"
530 PRINT"[2 DOWN]Y ="A0"+";
540 PRINTA(1)"SEN(X)+";
550 PRINTB(1)"COS(X)"
560 FOR  H=2  TO  B
570 PRINTA(H)"SEN("H"X)+";
580 PRINTB(H)"COS("H"X)"
590 NEXT
```

Polinomio interpolato di Lagrange

```
100 REM  *******************************************
110 REM  *   INTERPOLAZIONE POLINOMIALE DI LAGRANGE  *
120 REM  * FORNENDO N COORDINATE CARTESIANE  DI UNA *
130 REM  *   CURVA, IL PROGRAMMA CALCOLA L'ORDINATA  *
140 REM  *      DI ALTRI PUNTI A PIACERE DI CUI SI   *
150 REM  *               PROPONGA  L'ORDINATA        *
160 REM  *******************************************
170 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 POKE  53281,3:POKE  53280,10
190 INPUT "[2 DOWN]QUANTE COPPIE DI PUNTI";N
195 N=N-1
200 DIM  X(N),Y(N)
210 PRINT"[CLEAR]"
220 FOR  T=0  TO  N
230 PRINT"[DOWN][ROSSO]COORDINATE PUNTO N."T+1":"
240 PRINTTAB(10)"[DOWN][BLEU]X =";:INPUT  X(T)
250 PRINTTAB(10)"[DOWN][BLEU]Y =";:INPUT  Y(T)
260 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT
270 NEXT T
280 PRINT"[CLEAR] OK - ORA DIMMI PER QUALE ASCISSA DEVO"
290 PRINT" EFFETTUARE IL CALCOLO."
300 INPUT "[DOWN]X =";X0
310 GOSUB 460
320 PRINT"[DOWN]LA CORRISPONDENTE ORDINATA E'"
330 PRINT"[DOWN]Y ="Y0
340 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT
350 PRINT"[DOWN]VUOI PROVARE PER UN ALTRO VALORE DI X ?"
360 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  360
370 IF  Q$="S"  THEN  300
380 PRINT"[DOWN] VUOI PROVARE PER UN ALTRO POLINOMIO ?"
390 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  390
400 IF  Q$="S"  THEN  RUN
410 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
420 END
430 REM ------------------------------------
440 REM              ROUTINE DI CALCOLO
450 REM ------------------------------------
```

```
460 Y0=0
470 FOR  L=0  TO  N
480 NU=Y(L)
490 DE=1
500 FOR  K=0  TO  N
510 IF  L=K  THEN  540
520 NU=NU*(X0-X(K))
530 DE=DE*(X(L)-X(K))
540 NEXT K
550 Y0=Y0+NU/DE
560 NEXT:RETURN
```

Polinomio interpolato di Newton con calcolo delle derivate

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *    INTERPOLAZIONE POLINOMIALE DI NEWTON    *
120 REM  * FORNENDO N COORDINATE CARTESIANE  DI UNA *
130 REM  *   CURVA, IL PROGRAMMA CALCOLA L'ORDINATA   *
140 REM  *      DI ALTRI PUNTI A PIACERE DI CUI SI    *
150 REM  *              PROPONGA  L'ORDINATA          *
160 REM  * ED INOLTRE TUTTE LE DERIVATE  SUCCESSIVE *
170 REM  *                  IN  QUEL   PUNTO          *
180 REM  ****************************************
190 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
200 POKE  53281,3:POKE  53280,10
210 INPUT "[2 DOWN]QUANTE COPPIE DI PUNTI";N
220 N=N-1
230 DIM  X(N),Y(N),P(N),D(N)
240 PRINT"[CLEAR]"
250 FOR  T=0  TO  N
260 PRINT"[DOWN][ROSSO]COORDINATE PUNTO N."T+1":"
270 PRINTTAB(10)"[DOWN][BLEU]X =";:INPUT  X(T)
280 PRINTTAB(10)"[DOWN][BLEU]Y =";:INPUT  Y(T)
290 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT
300 NEXT T
310 PRINT"[CLEAR] QUALE CALCOLO DESIDERI ?"
320 PRINTTAB(10)"[DOWN][ROSSO]1[BLEU] - LA SOLA F(X)"
330 PRINTTAB(10)"[DOWN][ROSSO]2[BLEU] - LA F(X) E LA F'(X)"
340 PRINTTAB(10)"[DOWN][ROSSO]3[BLEU] - LA F(X) E TUTTE LE"
350 PRINTTAB(14)"DERIVATE SUCCESSIVE"
360 PRINT"[2 DOWN]SCEGLI :"
370 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  370
380 Q=VAL(Q$)
390 IF  Q<>1  AND  Q<>2  AND  Q<>3  THEN  370
400 PRINT"[CLEAR] OK - ORA DIMMI PER QUALE ASCISSA DEVO"
410 PRINT" EFFETTUARE IL CALCOLO."
420 INPUT "[DOWN]X =";X0
430 GOSUB  710
```

```
440 ON  Q GOTO  450,480,530
450 PRINT"[DOWN]LA CORRISPONDENTE ORDINATA E'"
460 PRINT"[DOWN]Y ="P
470 GOTO  590
480 PRINT"[DOWN]LA CORRISPONDENTE ORDINATA E'"
490 PRINT"[DOWN]Y ="P
500 PRINT"[DOWN]LA DERIVATA PRIMA E'"
510 PRINT"[DOWN]F'("X0") ="P1
520 GOTO  590
530 PRINT"[DOWN]LA CORRISPONDENTE ORDINATA E'"
540 PRINT"[DOWN]Y ="P(0)
550 FOR  J=1  TO  N-1
560 PRINT"[DOWN]DERIV. DI ORDINE"J"="P(J)
570 NEXT J
580 IF  N=2*INT(N/2)  THEN  PRINT"[DOWN]DERIV. DI ORDINE"N"="P
    (N)
590 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]_[BLEU]";:NEXT
600 PRINT"[DOWN]VUOI PROVARE PER UN ALTRO VALORE DI X ?"
610 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  610
620 IF  Q$="S"  THEN  420
630 PRINT"[DOWN] VUOI PROVARE PER UN ALTRO POLINOMIO ?"
640 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  640
650 IF  Q$="S"  THEN  RUN
660 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
670 END
680 REM-----------------------------------
690 REM              ROUTINE DI CALCOLO
700 REM-----------------------------------
710 FOR T=0 TO N
720 D(T)=Y(T)
730 NEXT T
740 FOR T=1 TO N:FOR J=A TO N-T
750 D(J)=(D(J+1)-D(J))/(X(J+T)-X(J))
760 NEXT J,T
770 ON Q GOTO 780,A20,870
780 P=D(0)
790 FOR J=1 TO N
800 P=P*(X0-X(J))+D(J):NEXT J
810 RETURN
820 P=D(0):P1=0
830 FOR J=1 TO N
840 P1=P1*(X0-X(J))+P
850 P=P*(X0-X(J))+D(J):NEXT J
860 RETURN
870 FOR J=0 TO N
880 P(J)=D(N-J):NEXT J
890 F=1
900 M=N-1
910 FOR J=1 TO N
920 L=M+J
930 FOR T=J TO N
940 K=L-T
950 P(K)=P(K)+P(K+1)*(X0-X(T))
```

```
960 NEXT T
970 P(K)=P(K)*F
980 F=F*J
990 NEXT J
1000 P(N)=P(N)*F
1010 RETURN
```

Calcolo della derivata

```
100 REM  ****************************************
110 REM  *   CALCOLO  DELLA DERIVATA DI UNA    *
120 REM  *        FUNZIONE  IN UN PUNTO        *
130 REM  * (LA FUNZIONE DEVE ESSERE  DEFINITA *
140 REM  *          NELLA RIGA 180 )           *
150 REM  ****************************************
160 POKE  53281,3:POKE  53280,10
170 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
180 DEF  FNY(X)=5*X↑2-7*X+4
190 PRINT"ASCISSA DEL PUNTO IN CUI DEVO CALCOLARE"
200 INPUT "LA DERIVATA  X=";X1
210 FOR  K=1  TO  10
220 D1=D
230 X=X1+.5↑K
240 Z=FNY(X)-FNY(X1)
250 D=Z/(X-X1)
260 NEXT K
270 R=2*D-D1
280 R=INT(R*1000+.5)/1000
290 F=FNY(X1)
300 PRINT"[DOWN]F("X1")="F
310 PRINT"[DOWN]F'("X1")="R
320 PRINT"[DOWN]ANCORA ?"
330 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  330
340 IF  Q$="S"  THEN  170
350 PRINT"[DOWN]OK - FINE."
```

Calcolo integrali

```
100 REM  ******************************************
110 REM  *   CALCOLO DEGLI INTEGRALI DEFINITI    *
120 REM  *       CON LA  FORMULA DI SIMPSON      *
130 REM  ******************************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][BLEU]"
150 POKE  53280,10: POKE  53281,3
160 PRINTTAB(11)"[ROSSO]INTEGRALI DEFINITI"
170 PRINT"[DOWN]  CALCOLATI CON LA FORMULA DI SIMPSON"
```

```
180 GOSUB 630
190 PRINT"[BLEU][2 DOWN]VUOI LE ISTRUZIONI ? ";
200 GOSUB 600:PRINTA$
210 IF A$="S" THEN GOSUB 650
220 PRINT"[CLEAR][DOWN]BATTI LA FUNZIONE :[DOWN]"
230 INPUT "Y = ";Y$
240 PRINT"[DOWN][ROSSO] 270 DEF FNA(X)= "Y$:PRINT"RUN 270"
250 PRINT"[BLEU]PREMI ALTRE 2 VOLTE IL TASTO RETURN "
260 PRINT"[6 UP]":END
270 DEF  FNA(X)= X
280 PRINT"[CLEAR]OK - ORA FORNISCIMI GLI ESTREMI DI"
290 PRINT"INTEGRAZIONE :"
300 INPUT "[DOWN]LIMITE INFERIORE";LI
310 INPUT "[DOWN]LIMITE SUPERIORE";LS
320 GOSUB 630
330 INPUT "[DOWN]QUANTE SUDDIVISIONI (NUM.PARI)";S
340 PRINT"[CLEAR]OK - UN ATTIMO DI PAZIENZA!"
350 PRINT"[2 DOWN]":GOSUB 630
360 PRINT"[DOWN]NUM.SEZIONI","AREA"
370 PRINT"────────────","─────"
380 DX=(LS-LI)/S:T=0
390 X=LI:Y=FNA(X):T=T+Y
400 X=LS:Y=FNA(X):T=T+Y
410 M=S/2:Z=0
420 FOR K=1 TO M
430 X=LI+DX*(2*K-1):Y=FNA(X):Z=Z+Y
440 NEXTK:T=T+4*Z
450 M=M-1:IF M=0 THEN 490
460 Z=0:FOR K=1 TO M
470 X=LI+DX*2*K:Y=FNA(X):Z=Z+Y
480 NEXTK:T=T+2*Z
490 A=DX*T/3
500 PRINT"[DOWN][ROSSO]"S,,A"[BLEU]"
510 PRINT"[2 DOWN]":GOSUB 630
520 PRINT"[DOWN]ANCORA CON LA STESSA FUNZIONE ?"
530 GOSUB 600
540 IF A$="S" THEN 280
550 PRINT"[DOWN]CON UNA FUNZIONE DIVERSA ?"
560 GOSUB 600
570 IF A$="S" THEN CLR :GOTO 220
580 PRINT"[CLEAR]OK - FINE"
590 END
600 REM -ATTESA E INGRESSO DATI
610 GET A$:IF A$="" THEN 610
620 A=VAL(A$):RETURN
630 REM -BARRA ORIZZONTALE
640 FOR K=1 TO 40:PRINT"[ROSA]▬[BLEU]";:NEXTK:RETURN
650 REM -ISTRUZIONI
660 PRINT"[CLEAR]QUANDO VEDRAI Y=?[RVS] [RVOFF] BATTI LA FUNZI
    ONE"
670 PRINT"CHE VUOI ESAMINARE."
680 PRINT"[DOWN]POI BATTI 2 VOLTE CONSECUTIVE IL TASTO"
690 PRINT"[ROSSO]RETURN[BLEU]."
```

```
700 PRINT"[DOWN]SUCCESSIVAMENTE DOVRAI INDICARMI IL"
710 PRINT"LIMITE INFERIORE E IL LIMITE SUPERIORE"
720 PRINT"DI INTEGRAZIONE."
730 PRINT"[DOWN]INFINE DEVI DIRMI IN QUANTE PARTI DEBBO"
740 PRINT"SUDDIVIDERE L'INTERVALLO DELL'ASSE X"
750 PRINT"COMPRESO FRA I DUE LIMITI CHE MI HAI"
760 PRINT"DATO (DEVE ESSERE UN NUMERO [ROSSO]PARI[BLEU] DI"
770 PRINT"PARTI)."
780 PRINTTAB(10)"[2 DOWN] (PREMI UN TASTO)"
790 GOSUB 600
800 RETURN
```

Calcoli statistici

```
100 REM  ***********************************
110 REM  *  CALCOLI STATISTICI SU UNA O    *
120 REM  *        DUE SERIE DI MISURE      *
130 REM  ***********************************
140 CLR :PRINT"[CLEAR][ROSSO]"
150 PRINTTAB(11)"CALCOLI STATISTICI"
160 FOR  K=1  TO  40:PRINT"[ROSA]▬[BLEU]";:NEXT K
170 POKE  53281,3:POKE  53280,10
180 PRINT"[2 DOWN]VALORI [ROSSO]S[BLEU]INGOLI O [ROSSO]C[BLEU]
    OPPIE DI VALORI ?"
190 PRINT"[2 DOWN]SCEGLI :"
200 GET  Q$:IF  Q$=""  THEN  200
210 IF  Q$<>"S"  AND  Q$<>"C"  THEN  200
220 C=1
230 IF  Q$="C"  THEN  C=2
240 INPUT "[DOWN]QUANTI VALORI";N
250 DIM  X(N),Y(N)
260 REM  ------------------------------------
270 REM          INGRESSO DATI
280 REM  ------------------------------------
290 PRINT"[CLEAR]"
300 FOR  Z=1  TO  N
310 PRINT"X(";Z;")=";:INPUT  X(Z)
320 IF  C=2  THEN  PRINTTAB(16)"[UP]Y(";Z;")=";:INPUT  Y(Z)
330 NEXT Z
340 GOSUB 810
350 REM  ------------------------------------
360 REM          VISUALIZZAZIONE RISULTATI
370 REM  ------------------------------------
380 PRINT"[CLEAR]IL VALORE MEDIO DELLA X E' :"
390 PRINTTAB(13)"[DOWN]M = ";XA
400 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO SU [ROSSO]N-1[BLEU] MISURE :
    "
410 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(XQ)*1000+.5)/1000
420 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO SU [ROSSO]N[BLEU] MISURE :"
430 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(XP)*1000+.5)/1000
```

```
440 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA MEDIA SU"
450 PRINT"[ROSSO]N-1[BLEU] MISURE :"
460 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(XM)*1000+.5)/1000
470 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA MEDIA SU"
480 PRINT"[ROSSO]N[BLEU] MISURE :"
490 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(PX)*1000+.5)/1000
500 IF C=1 THEN 730
510 PRINT"[DOWN] (PREMI UN TASTO PER I VALORI DELLA Y)"
520 GET Q$:IF Q$="" THEN 520
530 PRINT"[CLEAR]IL VALORE MEDIO DELLA Y E' INVECE :"
540 PRINTTAB(13)"[DOWN]M = ";YA
550 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO SU [ROSSO]N-1[BLEU] MISURE :
    "
560 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(YQ)*1000+.5)/1000
570 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO SU [ROSSO]N[BLEU] MISURE :"
580 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(YP)*1000+.5)/1000
590 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA MEDIA SU"
600 PRINT"[ROSSO]N-1[BLEU] MISURE :"
610 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(YM)*1000+.5)/1000
620 PRINT"[DOWN]SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA MEDIA SU"
630 PRINT"[ROSSO]N[BLEU] MISURE :"
640 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(PY)*1000+.5)/1000
650 PRINTTAB(12)"[DOWN](PREMI UN TASTO)"
660 GET Q$:IF Q$="" THEN 660
670 PRINT"[CLEAR]COVARIANZA FRA X ED Y SU [ROSSO]N-1[BLEU] MIS
    URE :"
680 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(CO)*1000+.5)/1000
690 PRINT"[DOWN]COVARIANZA FRA X ED Y SU [ROSSO]N[BLEU] MISURE
     :"
700 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(CC)*1000+.5)/1000
710 PRINT"[DOWN]COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE :"
720 PRINT:PRINTTAB(12)(INT(CR)*1000+.5)/1000
730 PRINT"ANCORA ?"
740 GET A$:IF A$="" THEN 740
750 IF A$="S" THEN RUN
760 PRINT"OK - FINE."
770 END
780 REM ---------------------------------------
790 REM          CALCOLO
800 REM ---------------------------------------
810 XA=0:YA=0:XM=0:YM=0:PX=0
820 N1=N-1:NR=SQR(N)
830 ON CGOTO 840,950
840 FOR J=1 TO N
850 XA=XA+X(J)
860 XM=XM+X(J)↑2
870 NEXT
880 PY=XM-XA/N
890 XA=XA/N
900 XQ=SQR(PY/N1)
910 XP=SQR(PY/N)
920 PX=XP/NR
930 XM=XQ/NR
```

```
940 RETURN
950 FOR J=1 TO N
960 XA=XA+X(J)
970 YA=YA+Y(J)
980 XM=XM+X(J)↑2
990 YM=YM+Y(J)↑2
1000 PX=PX+X(J)*Y(J)
1010 NEXT
1020 PY=XM-(XA↑2)/N
1030 CO=YM-(YA↑2)/N
1040 CR=PX-(XA*YA)/N
1050 XA=XA/N
1060 YA=YA/N
1070 XQ=SQR(PY/N1)
1080 YQ=SQR(CO/N1)
1090 XP=SQR(PY/N)
1100 YP=SQR(CO/N)
1110 CO=CR/N1
1120 CC=CR/N
1130 XM=XQ/NR
1140 YM=YQ/NR
1150 PX=XP/NR
1160 PY=YP/NR
1170 IF  XQ=0  OR  YQ=0  THEN  RETURN
1180 CR=CR/(N*XP*YP)
1190 RETURN
```

Siete interessati ai personal computer?

Su questo argomento sono stati pubblicati i seguenti titoli:

Nella collana **"biblioteca del personal computer"**:

BPC 1 *Annibale Izzo* L'ABC dei Sinclair ZX80, ZX81 e Spectrum
BPC 2 *Vince Apps* 35 programmi per il Texas TI 99/4A
BPC 3 *Martin Wren-Hilton* 13 giochi con lo ZX Spectrum
BPC 4 *John Krutch* Esperimenti di intelligenza artificiale
BPC 5 *Carlo Sintin e Costantino Mustacchio* 100 routine in Basic con il Commodore 64

Nella collana **"il piacere del computer"**:

PDC 1 *Tom Rugg e Phil Feldman* 32 programmi con il PET
PDC 2 *Rich Didday* Intervista sul personal computer, hardware
PDC 3 *Tom Rugg e Phil Feldman* 32 programmi con l'Apple
PDC 4 *Ken Knecht* Microsoft Basic
PDC 5 *Paul M. Chirlian* Pascal
PDC 6 *Tom Rugg e Phil Feldman* 32 programmi con il TRS-80
PDC 7 *Rich Didday* Intervista sul personal computer, software
PDC 8 *Herbert D. Peckham* Imparate il Basic con il PET/CBM
PDC 9 *Karl Townsend e Merl Miller* Il personal computer come professione
PDC 10 *Karen Billings e David Moursund* Te ne intendi di computer?
PDC 11 *Thomas Dwyer e Margot Critchfield* Il Basic e il personal computer, uno: introduzione
PDC 12 *Don Inman e Kurt Inman* Imparate il linguaggio dell'Apple
PDC 13 *Thomas Dwyer e Margot Critchfield* Il Basic e il personal computer, due: applicazioni
PDC 14 *Luigi Pierro* Il manuale del CP/M
PDC 15 *Carlo Sintini* A scuola con il PET/CBM
PDC 16 *David Johnson-Davies* Il manuale dell'Atom
PDC 17 *David E. Schultz* Il libro del Commodore VIC 20
PDC 18 *Jim Huffman e Robert Bruce* Il "debug" nei personal computer
PDC 19 *Jon M. Nevison* Programmazione in Basic per l'uomo d'affari

PDC 20 *Mark Harrison* Imparate il Basic con lo ZX81
PDC 21 *Ronald W. Anderson* Dal Basic al Pascal
PDC 22 *Herbert D. Peckham* Imparate il Basic con il Texas TI 99/4A
PDC 23 *Sergio Borsani* A scuola con il Texas TI 99/4A
PDC 24 *Jerry Willis e Deborrah Willis* Come usare il Commodore 64
PDC 25 *Mark Harrison* Imparate il Basic con lo Spectrum
PDC 26 *Carlo Sintini e Costantino Mustacchio* A scuola con il Commodore 64
PDC 27 *David A. Lien* Imparate il Basic con l'IBM PC
PDC 28 *Ken Tracton* Introduzione al Lisp
PDC 29 *Fabio Mavaracchio* Programmi in Basic per l'elettronica
PDC 30 *Ian Stewart e Robin Jones* Il linguaggio macchina dello Spectrum
PDC 31 *Tom Rugg, Phil Feldman e Clarence S. Wilson* 32 programmi per il VIC 20
PDC 32 *Merl K. Miller e Mary A. Miers* Introduzione all'Apple McIntosh
PDC 33 *Stan Krute* Grafica e suoni con il Commodore 64
PDC 34 *Jerry Willis e William Manning* Come usare l'IBM PCjr
PDC 35 *Tom Rugg e Phil Feldmann* 32 programmi con il Commodore 64
PDC 36 *Sergio Borsani* Matematica e geometria con il Commodore 64
PDC 37 *David Laine* ZX Spectrum: tecniche avanzate di linguaggio macchina
PDC 38 *Salvatore Marseglia* Chimica con il pocket computer
PDC 39 *Patrizio Quintili* Programmi in Basic per i geometri

In altre collane:

BTE 42 *Adrian C. Dickens* L'hardware dello Spectrum
MEA 51 *Robert L. Swarts* ZX80 e ZX81 come strumenti di controllo
MS 2 *Martin Cripps* L'hardware dei computer
MS 3 *Rudolf Zaripov* Musica con il calcolatore
MS 4 *D.R. Green e J. Lewis* Le scienze con il calcolatore tascabile
MS 5 *Peter Henrici* Matematica con il calcolatore tascabile
MS 7 *Carol Anne Ogdin* Il progetto dei microcomputer: hardware
MS 10 *Carol Anne Ogdin* Il progetto dei microcomputer: software
MS 11 *Aubrey Jones* Astronomia con il calcolatore tascabile
MS 14 *Peter Grogono* Programmare in Pascal
MS 18 *R. Danese, C. Risegato, F. Perrotta* Simulazioni di fisica in Basic

scriveteci due parole su quello che pensate di questo libro. grazie

☐ desidero ricevere il catalogo delle vostre pubblicazioni

☐ desidero acquistare i seguenti libri (mettere una crocetta sul quadratino corrispondente)

☐	BPC 1	L. 10.000	☐	PDC 25	L. 19.000
☐	BPC 2	L. 12.000	☐	PDC 26	L. 17.000
☐	BPC 3	L. 8.000	☐	PDC 27	L. 26.000
☐	BPC 4	L. 10.000	☐	PDC 28	L. 19.000
☐	BPC 5	L. 12.000	☐	PDC 29	L. 14.000
			☐	PDC 30	L. 16.000
☐	PDC 1	L. 16.000	☐	PDC 31	L. 19.000
☐	PDC 2	L. 16.000	☐	PDC 32	L. 16.000
☐	PDC 3	L. 16.000	☐	PDC 33	L. 22.000
☐	PDC 4	L. 12.000	☐	PDC 34	L. 16.000
☐	PDC 5	L. 12.000	☐	PDC 35	L. 19.000
☐	PDC 6	L. 12.000	☐	PDC 36	L. 19.000
☐	PDC 7	L. 12.000	☐	PDC 37	L. 18.000
☐	PDC 8	L. 16.000	☐	PDC 38	L. 14.000
☐	PDC 9	L. 9.000	☐	PDC 39	L. 19.000
☐	PDC 10	L. 12.000			
☐	PDC 11	L. 14.000	☐	BTE 42	L. 12.000
☐	PDC 12	L. 15.000			
☐	PDC 13	L. 14.000	☐	MEA 51	L. 15.000
☐	PDC 14	L. 9.500			
☐	PDC 15	L. 13.000	☐	MS 2	L. 12.000
☐	PDC 16	L. 18.500	☐	MS 3	L. 12.000
☐	PDC 17	L. 12.000	☐	MS 4	L. 18.000
☐	PDC 18	L. 15.000	☐	MS 5	L. 15.500
☐	PDC 19	L. 19.000	☐	MS 7	L. 13.500
☐	PDC 20	L. 13.000	☐	MS 10	L. 13.500
☐	PDC 21	L. 10.000	☐	MS 11	L. 16.000
☐	PDC 22	L. 22.000	☐	MS 14	L. 25.000
☐	PDC 23	L. 18.000	☐	MS 18	L. 20.000
☐	PDC 24	L. 18.000			

☐ pagherò al postino L............................ + spese postali (L. 1.000)

☐ allego assegno o vaglia n.....................per l'importo totale indicato

ho trovato questa cartolina nel libro:

titolo:

acquistato in:

- ☐ libreria
- ☐ edicola
- ☐ casa editrice
- ☐ ....

mi interesso di

- ☐ radio-tv
- ☐ elettroacustica
- ☐ informatica
- ☐ elettronica industriale
- ☐ ....

sono

- ☐ studente
- ☐ tecnico
- ☐ dilettante
- ☐ insegnante
- ☐ ....

franco muzzio & c. editore

via makallè, 73

35138 padova

L. 12.000 (11.764) ISBN 88-7021-274-2

```
360 PRINT"[DOWN]NUM.SEZIONI","AREA"
370 PRINT"—————————","————"
380 DX=(LS-LI)/S:T=0
390 X=LI:Y=FNA(X):T=T+Y
400 X=LS:Y=FNA(X):T=T+Y
410 M=S/2:Z=0
420 FOR K=1 TO M
430 X=LI+DX*(2*K-1):Y=FNA(X):Z=7+Y
440 NEXTK:T=T+4*Z
450 M=M-1:IF M=0 THEN 490
460 Z=0:FOR K=1 TO M
470 X=LI+DX*2*K:Y=FNA(X):Z=Z+Y
480 NEXTK:T=T+2*Z
490 A=DX*T/3
500 PRINT"[DOWN][ROSSO]"S,,A"[BLEU]"
510 PRINT"[2 DOWN]":GOSUB 630
520 PRINT"[DOWN]ANCORA CON LA STESSA FUNZIONE ?"
530 GOSUB 600
540 IF A$="S" THEN 280
550 PRINT"[DOWN]CON UNA FUNZIONE DIVERSA ?"
560 GOSUB 600
570 IF A$="S" THEN CLR :GOTO 220
580 PRINT"[CLEAR]OK - FINE"
```

franco muzzio editore